

文化遗产保护领域中GIS的应用研究分析

叶诚志

中央民族大学民族学与社会学学院 北京 海淀 100081

摘要:在精神文明建设的促进下,文化遗产保护在当下的重要地位不断凸显出来,做好文化遗产保护是实现传统文化在新时期内更好弘扬和传承的重要路径。而随着科学技术的不断发展,GIS技术开始被广泛运用到文化遗产保护领域中,对于提升文化遗产保护水平可起到至关重要的作用。本文对GIS技术进行分析,并提出文化遗产保护领域中GIS的应用,以期今后开展相关研究提供参考。

关键词:文化遗产保护;GIS技术;应用

引言:

文化遗产作为中华民族优秀传统文化的物质载体,随着社会的不断发展,文化遗产保护在当下的受关注度也在不断提高。但在过去,由于受到经济发展水平以及技术发展水平的影响,文化遗产保护在技术上较为落伍,仅以人工的方式进行,在保护中经常出现较大问题,保护水平整体较低,也在一定程度上限制了文化传承的顺利推进。

一、GIS概述

(一)含义

GIS 全称为地理信息系统,其属于一门综合性较强的技术,涵盖计算机科学、测绘学以及地理学科内容。在功能上,地理信息系统可实现数据的收集、分析以及管理等功能。在传统开展文化遗产保护的过程中,所构建的信息系统由于技术上的限制,其仅能对信息和文档进行存储。而文化遗产保护由于其自身的特殊性,需研究数据与数据之间的关系,尤其是空间关系,才能更好的反应文化遗产之间的关系。而应用地理信息系统,可借助其强大的空间分析能力,将数据库集成技术与网络传输技术进行有机结合,使得文化遗产的空间信息与其所在区域的高程底视图、遥感影像、信息专题图等各类空间信息在平台上实现整合,并利用平台开展数据的研究与分析工作。同时,应用地理信息系统平台还可将同一主题的图层进行叠加,从而展开对于文化遗产所在区域周围危险源、灾害源以及污染源的分析,计算出其彼此的影响程度,为开展文化遗产保护提供科学的依据。而在文化遗产保护领域中,应用 GIS 技术可构建出信息管理平台,并可对信息进行再次加工和处理^[1]。

从地理信息系统在文化遗产保护的应用时间来看,其在上个世纪八十年代开始,发展至今国内和国际的相关学者已经进行过多次的研究和实践,并取得了较好的应用效果。而随着科学技术的不断发展,GIS 技术在当下的发展水平也有着明显提高,先进的信息技术手段也在不断出现,并与 GIS 技术进行互相配合,从而衍生出更多先进的科学技术,对于提升文化遗产保护水平可起到至关重要的作用^[2]。

(二)必要性

我国有着几千年的发展史,在这一过程中形成了丰富多彩的文化,对于研究我国各个地区以及各个民族的发展进程可提供真实可靠的史料依据。而在当下,我国正在大力建设文化强国,文化遗产的保护作为文化强国建设中的重要内容,我国对其重视程度以及研究力度不断加大,从 GIS 技术应用在文化遗产保护中的必要性来看,可在以下三个方面来进行体现。

首先,将 GIS 技术与文化遗产保护领域进行有机结合可有效提升文化遗产的保护水平和管理水平。文化遗产属于动态性的概念,

在社会的发展下其内涵也在不断发生变化。以世界文化遗产为例,我国在世界文化遗产上的数量和类型均在不断增加,如各类遗址以及丝绸之路等,这些项目不仅类型和数量较多,所涉及到的空间范围也较大,在开展对其的研究和保护中,对于数据的要求也较高。而在传统开展数据收集的过程中,由于技术水平不足,数据收集和分析仅能依靠人工的方式进行,工作效率较低,且应用范围有限,仅在一些规模较小的文化遗产项目中能够应用,一旦文化遗产的空间范围较大,应用人工的方式进行数据收集工作效率较低,出现误差的几率较大。而应用 GIS 技术之后,可将文化遗产的相关数据信息进行自动收集与分析,并构建出数据库,并将数据进行整合,使其形成整体,并均可借助有效条件来检索信息以及展示信息。而利用地理信息系统来对文化遗产项目进行管理,可使得文化遗产项目以地图的形式进行展示,还可快速进行定位,还可随意进行缩放,并对不同的遗存中的内容进行随时查阅以及补充,还可对不同时期或者不同类型的遗产项目信息进行汇总并集中进行展示,极大的提升了文化遗产保护水平^[3]。

其次,在文化遗产保护领域中应用 GIS 技术是当下联合开展保护的要求。随着我国不断加大对于文化遗产保护的重视程度和投入力度,文化遗产保护已经成为多部门以及多学科的联动工程。由于文化遗产保护涉及到的内容较多,如历史学、物理学、环境学以及考古学等,这也需要文物部门、公安部门以及城建部门的协作才能完成。如何实现各个部门的高效联动成为文化遗产保护领域发展的关键因素,而应用 GIS 技术,可为各个部门开展协同工作提供技术上的支持。由于 GIS 技术在数据处理能力上较高,且兼容性较好,可使得各个部门的工作软件均在平台上进行数据的传输,且数据的共享较好,参与到文化遗产保护中的各方均能自由的获取数据,并结合自身的职责开展规划并设计。而在各个部门开展规划与设计的过程中,还可借助 GIS 技术实现针对数据的计算工作与分析工作,降低工作难度。而在数据分析及计算之后,还可在平台上将数据结果进行整合,并检查是否存在计算上的误差,并及时进行完善,极大的提升了文化遗产保护中各个部门的协同工作效率^[4]。

最后,将 GIS 技术运用到文化遗产保护领域中,更可有效提升文化遗产研究水平。在开展文化遗产的保护中,文化遗产的研究与其存在密不可分的关系,实现文化遗产保护与文化遗产研究是文物工作中的重要内容。随着当下我国不断提高对于文化遗产保护的要求,文化遗产研究工作的重要性也开始被更多人所认知,需实现文化遗产研究工作的不断发展才能真正落实我国对于文物工作的更高要求。从当下文化遗产研究现状来看,对于文化遗产空间信息的研究在当下还较少,是今后开展工作的重心,尤其是在联合国提出文化景观一词之后,使得文化遗产空间信息的研究更成为研究的热

点。而在应用 GIS 技术之后,其可针对文化遗产中涉及到的水文信息、矿产信息以及地表信息等开展分析,明确文化遗产与地理环境之间的关系;还可借助空间网络分析等方法,分析文化遗产在分布等关系;更可借助可视域分析等方式,深度研究文化遗产的内涵,对于提升文化遗产研究水平可产生重要的影响^[5]。

二、文化遗产保护领域中 GIS 的应用

(一) 文化遗产信息管理

在上个世纪八十年代, GIS 技术开始被尝试应用在考古领域。而在上世纪九十年代,国际文物保护专业领域的工作人员第一次将 GIS 技术运用在针对吴哥窟遗址的考古以及环境保护规划的编制中,是第一次将 GIS 技术应用在不可移动文化的保护中。而在这之后,一系列相关组织均开始将 GIS 技术运用在文化遗产保护领域中,并围绕其展开了一系列的实践工作。在我国, GIS 技术的起步较晚,在 1998 年成立相关部门。而在 GIS 技术在我国文化遗产保护领域的应用中,我国一般以文化遗产信息的管理为例、在具体的应用中,首先,我国运用 GIS 技术构建出文化遗产信息的管理平台,并利用平台展开相关管理工作。而利用 GIS 技术,可针对区域内的文化遗产开展预警报告以及实时监督工作。当下,我国开展文化遗产信息的监测一般利用中国世界文化遗产监测预警总平台进行,由于当下各个地区对于文化遗产的研究力度均较大,再加上不同地区在文化遗产的信息上也存在一定的不足之处,也使得许多城市在开展文化遗产信息管理的过程中构建出符合自身实际情况的管理平台^[6]。

而在这种省市级别的管理平台中,可针对当地的文化遗产开展全面的分析与管理工作,更便于工作人员利用平台来及时调取文物信息。以北京为例,其借助 GIS 技术,开发地图管理信息系统和地名多媒体系统,并利用这两个系统来打造出当地的文物资源分析系统。而伤害以及浙江等地也在 GIS 技术的基础之上,整合空间地理信息资源以及文物的信息资源,并利用数据库技术来将文物的电子信息档案、数据以及三维图像等均在平台中进行整合,可快速调取文物信息^[7]。

我国除借助 GIS 技术构建出省级的文物信息管理平台之外,还针对文化遗产保护的具体细节内容构建出详细的管理平台,从而提升文化遗产的保护水平。从详细内容来看,在传统开展文物保护的过程中,我国在资料类型上一般以纸质资料为主,在整理和收集上的难度较大,极易导致资料遗失,给开展文化遗产保护造成较大的负面影响。而在应用 GIS 技术之后,可将纸质资料转化为电子资料,并在以 GIS 技术为基础的平台上进行整合,促使文物的相关信息利用数字化以及可视化的形式进行展示。从详细内容来看,借助 GIS 技术的文化遗产信息管理平台可针对资料进行整理,为开展空间规划提供信息支持。而在信息采集上,当下数字化扫描技术、遥感技术以及航测技术也开始被广泛运用到文化遗产保护的过程中。而在运用这一系列及技术之后,可有效提升文物遗产项目信息的采集效率,降低修复工作以及灾后调查工作难度。以三峡为例,专家将三峡库区的文物信息进行整合,并借助 GIS 技术以及遥感技术将文物的相关信息在平台中进行整合,实现了文物影像信息以及地理信息的高效存储以及管理^[8]。

在应用 GIS 技术进行文化遗产项目信息的管理中,还可利用 GIS 技术来开展对于文化遗产项目的监测与保护。可将文物保护单位监测系统与 GIS 平台进行接入,针对文化遗产项目周边的环境以及文物保存实际情况进行监督并及时将相关信息进行传输并分析,为开展文物的加固维护以及预防性保护做好数据层面上的支持。

从我国的文化遗产项目的具体情况来看,由于我国的幅员辽

阔,地形地势复杂多样,也使得我国在开展文化遗产保护中的难度较大,且遗产的数量和类型较多,管理范围较大。以长城为例,由于长城呈线形分布,跨越我国 15 个省市。可借助 GIS 技术构建出线形的管理平台,并借助遥感技术等来构建出文化遗产信息的管理平台,完善数据处理功能、分析功能以及查询功能,来更好的开展文化遗产保护的相关工作^[9]。

(二) 文化遗产风险评估

GIS 技术除可应用在构建文化遗产项目信息管理平台之外,还可将其运用在评估文化遗产项目灾害以及风险的过程中。从具体的内容来看,由于文化遗产项目自身的特殊性,其受外界因素的影响较大,这也使得其发生风险的几率也较大,给开展文化遗产项目的保护造成了较大的影响,而在应用 GIS 技术之后,可借助其数据处理能力以及空间分析能力,针对灾害发生的诱因以及文化遗产的脆弱性进行整合计算,从而得出其发生灾害的几率,为制定应对措施打下坚实的基础。而随着文物保护在深度上的不断提高,其在保护上也开始朝向预防性以及抢救性方向发展,对于开展风险评估来说,更应发挥 GIS 技术的优势,提升我国文化遗产项目预防性保护水平^[10]。

结语:将 GIS 技术运用在文化遗产项目的保护中,是今后文化遗产保护的主要趋势。而在具体运用中,可将其运用在文化遗产项目信息管理平台构建以及文化遗产项目的风险评估中,极大的提升了文化遗产项目的保护水平。而在今后的研究中,更应加大对 GIS 技术的研究力度,实现其与文化遗产保护的更好契合。

参考文献:

- [1] 朱睿,郭小东,王志涛. GIS 在文化遗产保护领域的应用综述[J]. 中国文化遗产,2021(4):31-35.
- [2] 洪丽,庞松龄,耿美云. GIS 技术在城市历史遗产保护管理中的应用研究进展[J]. 中国农学通报,2021,37(8):145-150.
- [3] 姜纯,骆磊,SHAHINA TARIQ,等. 基于 GIS 的巴基斯坦北部文化遗址时空分布特征及保护对策[J]. 中国科学院大学学报,2021,38(4):467-477.
- [4] 罗亮,黄艳红,范冬云,等. 体育非物质文化遗产研究的 GIS 应用前景分析[J]. 哈尔滨体育学院学报,2020,38(3):59-63.
- [5] 吴隽宇,陈康富. GIS 技术在风景园林遗产保护本科课程教学案例中的应用研究[J]. 风景园林,2019,26(z2):72-77.
- [6] 储金龙,李瑶,李久林. 基于“斑块—廊道—基质”的线性文化遗产现状特征及其保护路径——以徽州古道为例[J]. 小城镇建设,2019,37(12):46-52,60.
- [7] 章天成,曾灿,毛凤仪,等. 传统村落文化遗产价值评定与数字化保护研究——以兰溪古村为例[J]. 建筑与文化,2019(11):93-94.
- [8] 许德臣,张晓东. 大数据时代 GIS 与遗产监测——以嘉峪关世界文化遗产监测预警体系建设为例[J]. 丝绸之路,2019(1):173-175.
- [9] 何韶颖,郑弘,汤众. 基于 GIS 的城市历史文化遗产管理信息系统建设研究[J]. 广东工业大学学报,2018,35(5):38-44.
- [10] 殷鼎,史兵,陈小蓉. 我国体育非物质文化遗产旅游资源空间分布研究——基于 GIS 空间分析[J]. 北京体育大学学报,2018,41(11):116-122.

作者简介:叶诚志,1997 年 11 月 28 日,男,汉族,云南省曲靖人,中央民族大学民族学与社会学学院学生,100081,研究生在读,研究方向:文物保护