

# 地理信息系统在应对自然灾害中的实践思考

王欢

广西自然资源职业技术学院

**摘要:**近年来,我国自然灾害发生频率呈逐年上涨趋势。自然灾害对人们日常生活以及社会经济会造成严重影响,我国自然灾害种类多、发生频繁。因此,针对这一现状,结合现代科学技术对其进行有效防治,而地理信息系统在自然灾害研究中的应用效果比较良好。本文就地理信息系统在应对自然灾害中的实践展开探讨。

**关键词:**自然灾害;地理信息系统;减灾救灾;数据资源

## 引言

在现代科学技术快速发展进步的形势下,将信息系统等高新技术科学合理的应用到自然灾害监测处理中,为相关部门提供及时有效的信息数据作为基础。这样不仅能够为自然灾害防治提供有效措施,而且还能够为国民经济建设和社会发展提供良好保障。

## 一、地理信息系统的基本概念及特点

地理信息系统是以地理空间数据库为基础,在计算机软硬件的支持下,运用系统工程和信息科学理论,科学管理和综合分析具有空间内涵的地理数据,以提供管理、决策等所需信息技术的系统。简单地说,地理信息系统就是综合处理和分析地理空间数据的一种技术系统。也可以说,地理信息系统是对空间数据进行采集、编辑、存储、分析和输出的计算机信息系统。地理信息系统是一个工具,是一种为地理研究和决策提供服务的信息系统。地理信息系统可以有效把地理数据的空间信息、多维结构特征及时序特征等方面完整地展现出来,能够使数据客观地表达。同时,地理信息系统能够进行空间分析,根据分析结果,提供决策辅助,通过其方便的信息共享方式,更好地为人们的生产、生活提供支撑。它可以广泛应用于防灾减灾救灾、气候监测、环境保护、农业管理、林业管理等各个方面。利用地理信息系统技术,人们只需要动动鼠标,就可以查询到想要的地理空间信息,包括这地方有什么、它周围有什么、怎么去这里、如何去这里等。

## 二、地理信息系统在自然灾害应急管理中的应用

### (一) GIS对灾害数据的处理

无论是任何一项数据对灾害研究都具有非常重要的影响和作用,可以说是灾害研究中的基础部分。无论是单灾种或者是多灾种的研究,数据都分为历史、现代以及实时等各种不同环境下的数据。比如地震灾害会对板块运动、地质力学等环节产生影响,而从中就会产生与实际情况相符合的数据;比如旱灾对气象条件、水文条件等内容会产生影响,所以也会得出不同数据等。针对不同类型的自然灾害,能够得出的数据也大不相同,这些灾害与地理空间分布相关的数据利用GIS技术对其进行处理和分析非常便利,并且能够保证数据的真实性和有效性。数据库是GIS技术在使用过程中,能够实现对数据储存和管理的专门功能,数据库在应用过程中,能够将已经收集到的数据进行整合并且储存,利用最优方式为一个或者是多个数据提供相对应的服务。其自身的储存大多数情况下都是独立存在,在保证能够实现数据之间相互共享的基础上,能够减少冗余。在建立GIS时,大多数情况下,80%的投入都会被应用到数据库的建立上,由此可以看出,数据库在其中的重要性。一个运行成功的GIS技术,通常都会有一个完整度比较高的数据库给予支持。灾害研究中经常会根据灾害数据类型,建立各种不同特点的数据库,比如自然环境背景数据库、灾害历史数据库等。这样不仅能够从根本上实现数据计算机的储存,而且能够利用各种灾害数据模型的分析对灾害提出快速有效的解决措施,尽可能减少灾害带来的损失。

### (二) 数据综合查询、管理、统计分析及输出功能

(1) 综合查询:根据查询项目,提供多种组合条件进行模糊查询,查询结果可以导出至EXCEL表格。(2) 数据管理:对系统数据库进行数据编辑、新增、删除,同时与相应灾害地图数据同步操作(编辑灾害发生地、新增灾害发生地、删除灾害发生

地)。(3) 统计分析:对查询结果进行自定义项目、分类统计分析,提供最大值、最小值、平均值、汇总、统计数量等数据。

(4) 数据输出:对查询结果及统计分析结果,可以自动化导出至EXCEL表格文件。

### (三) GIS专题分析功能

数据库在GIS技术使用过程中发挥了极其重要的作用,其能够实现相关数据进行高效存储和管理,结合软件技术能够将搜集到的数据进行智能整合和分析处理,从而能提供快速的不同维度、不同对象、不同层级的综合数据查询服务。数据库管理系统在确保实现数据共享、安全可靠的前提下,减少必要的冗余,是提高系统运行效率的关键。一个完整的GIS系统能为灾害研究提供各种灾害类型、不同时间段、不同的数据展现方式,同时根据相关数据模型提供有针对性的灾害预防和救灾管理措施,以尽可能为决策者提供最全面、最丰富的参考依据。

### (四) GIS有利于对灾害进行动态监测和分析

灾害动态监测与分析在灾害实际应用过程中,属于其中非常重要的部分,也是应用比较多的系统。动态监测并不是单纯的对灾害情况进行模拟等,动态监测能够将信息接收、传输以及处理和分析全过程都融入动态监测中。这样不仅能够实现对灾害实时、有效的监测,而且能够准确对灾害实际发生情况有深入了解,从而得出准确有效的灾害数据。GIS中实现动态监测和分析除了与GIS软件以及数据源相关之外,还与支持GIS硬件、配置以及传输通信设备等有密切关系。GIS技术在实际应用过程中,其自身的关键点在于如何对灾害信息进行获取、如何实现实时有效的传输和显示、同时GIS如何与遥感之间形成好的复合也是GIS技术系统在实际应用时应当重点考虑的问题。

## 三、遥感与地理信息系统的有机融合

随着我国自然灾害发生频次越来越高,其造成的经济损失和对人民生命的威胁也越来越大,针对这一现状,有必要利用以遥感技术为基础建立起的自然灾害实时监测评估系统,对自然灾害目标的确定、预防和救灾进行深入分析,从而为灾害提供有效的数据支持。在GIS的协同配合下,能够对灾害数据进行综合分析、模拟以及预测等,为灾害的解决提供实时、可靠的科学依据。遥感技术在研究和创建不同灾害分析模型过程中,可对相应的灾害数据库进行实时、有效的更新,从而确保信息的及时性和准确性。随着自然灾害遥感实时监测系统的建立和运行,其能够综合利用国内外观测卫星、全球定位系统和通信卫星等,将航天、航空和地面观测站等相关环节进行有效连接和融合,实现一体化的多功能自然灾害在线监测管理平台。其不仅实现对自然灾害科学监测,而且还能实现多层次、全方位、立体交叉作业技术系统的应用。

## 结语

将地理信息系统技术应用于自然灾害应急管理系统,可以提升自然灾害管理系统处理灾情的应急水平,可以使防灾减灾救灾相关资源数据的展示无论从空间上还是从时间序列上更加清楚了。这种把灾害相关信息和基础地理信息相结合而产生的结果,通过可视化的图形、图像方式呈现给决策管理人员,从而为决策的制订提供了辅助支持,并且提高了灾害应急管理工作的效率。自然灾害应急管理系统将评价分析、模拟预测模型与地理信息系统集成于一体,不仅提高了模型的应用水平,也拓宽了地理信息系统的应用范围。

## 参考文献

- [1] 刘冠南.地理信息系统在灾害预测中的应用[J].黑龙江科技信息,2017(13):47.
- [2] 王廷,曹俊茹,袁兴明.基于GIS的城市防灾减灾决策系统设计[J].山东理工大学学报(自然科学版),2017(1):37-40.
- [3] 欧其健.浅谈地理信息应急服务能力的提高[J].测绘与空间地理信息,2016,35(6):127-129.