

大数据在地理信息系统中的应用探讨

邱晓明 王玫蓉

海天源数字科技(山东)有限公司

[摘要]在当今发展的过程中,我国经济社会实现了更好的发展和更快的发展速率,各行各业在发展的过程中都提出了更高的空间信息处理要求,比如说水利、石油、交通、海运、城市建设等等行业。在全新的发展形势影响下,未来针对空间信息处理需要提出更好的发展方式,其中地理信息系统就是较为关键的一种,这方面的研究已经成为给了我国信息化建设的主要课题。与此同时,未来各行各业中大数据这一名词影响力非常大,将会影响到未来发展的方向和质量。在这样的发展方向下,未来大数据信息系统将会拥有更好的发展方向以及发展潜力,因此值得进行关注与重视。

[关键词]大数据;地理信息系统;应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1882

引言:

目前,我国经济社会发展变化十分迅速,在水里、石油、交通信息化方面对于空间信息处理技术的要求不断增高。在这种情况下用于处理空间信息的地理信息系统的研究开放已经成为现代学者的重要研究内容。与此同时,大数据技术逐渐融入各行各样的发展过程中来,为了更好推动空间信息处理技术的发展,在地理信息系统中融入大数据技术已经成为不可避免的趋势。本文通过研究这两种技术相互融合的意义以及在融合过程中存在的问题,以此来推动地理信息系统的发展。

一、地理信息系统技术分析

所谓地理信息系统技术,主要指具有较强综合性、科学性的集成工作系统,涵盖了信息技术、计算机技术、遥感测绘技术、环境科学以及空间划分等多方面技术要点,将这些比较复杂的技术以及学科内容进行综合,形成一种工作性能较强的新型地理信息系统。通过地理信息系统的建设,可以实现数据的快速收集处理以及储存;通过地理信息系统的强大信息储存和分析功能,可以有效提高工程测量数据的准确度;不仅如此,地理信息系统还具有很强的数据管理功能,在具体的使用过程中有效运用自身的空间数据分析功能对地理结构模型进行分析,为相关工作人员提供必要的空间与时间动态等;此外,地理信息系统技术还具有预测、预警功能,可为勘测工作提供必要的服务。

地理信息系统技术属于一种计算机应用软件,主要包含电脑程序系统和地理数据分析系统,这两个子系统共同构成整个地理空间信息模型。应用地理信息空间模型和技术可以为专业的工作人员提供必要的测量工作服务,有效发挥地理信息系统所具有的强大数据收集和储存功能;可以通过数据测量分析,以空间模型的形式来呈现外部环境。地理信息技术的应用不但可以有效保证工作人员对测量区域的环境模型进行更加直观地观察,同时可以对模型内部存在的具体问题进行分析 and 预测,为后续的工程建设和环境管理工作提供重要的参数基础。除此之外,相关工作人员可以有效运用地理信息数据系统为工程单位提供重要的地理数据信息,通过对各种数据信息进行模拟和分析,有效预测工程建设结果,提高后续工程建设效率。

二、大数据时代下对地理测绘信息服务的要求

(一)覆盖范围较为广泛

在大数据时代下,测绘地理信息服务应当注重服务体系的构建,不断完善服务体系,结合智能传感网的应用,实现

测绘地理信息共享,使得其服务范围不断扩大,为各项生产实践活动提供有效支撑,确保其顺利开展。

(二)服务效率相对较高

随着大数据时代的来临,测绘地理信息服务中,其数据信息量不断增加,需要借助相应的大数据处理技术,结合计算机网络要素,保证服务效率和质量,保证使用者能够及时了解地理信息要素情况,不断完善测绘地理信息服务方式,保证服务工作质量不断提升。

(三)服务的全面性

在大数据时代下,测绘地理信息服务打破专业领域服务的局限,需要根据每个用户的需求,构建完善有效的服务体系,完善服务机制,实现全民性服务,为每个用户提供更加全面多样的信息服务。

三、测绘地理信息数据现状

测绘地理信息充分利用统计系统软件替换传统的手工统计作业,在提高工作效率的同时,保证信息数据整理、提炼、处理的合理性、可靠性,减少偏差的产生,增大信息使用率。同时,随着移动通信技术的融入,测绘地理信息传输也变得更加便利和安全,保证信息传输质量,加快传输速度,为工作的开展提供助力。

相关测绘地理信息研究中发现,测绘地理信息在推动社会发展上起到非常重要的作用,也是我国信息化水平不断攀升的重要手段,对于我国长远发展战略目标的达成起到良好的推动作用。但是,现阶段对测绘地理信息的处理缺少科学认知和创新理念,仍在使用单机版的软件系统,削弱了测绘地理信息的使用效果。

四、地理信息系统运维常见的问题

(一)攻击入侵、病毒传播

在系统使用的过程中,被非法人员在一些特定的模块中嵌入病毒,随着使用时间的推移,环境中的所有系统均会遭受入侵,无法保障其运行状态。同时,涉及机密内容的的数据可能被犯罪分子窃取,造成严重的社会后果。

(二)数据服务故障

静态引用数据工作中,会由于服务器的故障、磁盘存储故障或其他原因,进一步导致其内部储存的数据丢失或无法访问。实时警力、实施警情等动态化的检验数据在应用中,数据量庞大,且拥有较高的时效性。因此,需要及时对其进行更新,委派专业的工作人员时刻关注数据的实际传输情况。通过Kafka作用可对警察在行动中产生的一系列数据进行

全方位收集,再利用Redis对数据进行大规模的储存、读写。数据处理中任何一个环节出现问题,均会进一步导致实时警用数据处于无法正常使用的状态。

五、地理信息系统与大数据紧密结合的意义

(一) 使地理信息更加完善与精细

大数据已经运用到日常生活中的各个方面,并且还取得了十分显著的成效,在地理信息系统的发展过程中大数据为其带来了新的发展机会。通过研究可以发现,地理信息产业的发展具有较大潜力,在这个产业发展过程中引入大数据技术可以更快更完善的收集数据信息^[1]。地理信息产业的发展与现代测绘技术、现代信息技术的联系十分紧密,因此,地理信息产业的发展必须依赖于大数据。信息是决策的基础,通过大数据技术收集到的信息可以为地理信息系统的发展提供更详细的信息基础。

(二) 了解实际需求,完成企业转型

改革是推动行业发展的重要动力之一,但是盲目改革会威胁到行业的发展。目前,地理信息产业发展正面临改革,利用大数据技术来分析各行各业在发展过程中需要哪些信息服务,在了解不同行业需求以后地理信息行业可以进行转型,通过提升自身的专业技术以此来完善行业内部的管理工作,从而可以确保地理信息行业发展能够与时代发展相适应。地理信息部门在为社会提供服务时需要依据大数据技术来选择自身的服务对象,这对于地理信息行业发展有着十分重要的作用。

六、大数据在地理信息系统中的应用

(一) 大数据量的地理信息系统的数据的高效存储

在当今科学技术快速发展的今天,计算机硬盘技术得到了极快的发展和进步,尤其是硬盘的成本进一步下降,这导致数据的储存技术成本也随之下降。未来大数据量数据的储存更加容易,我国大数据技术和数据存储技术正在快速发展和进步。

然而在客观世界不断变化的过程中,地理信息系统需要在更多的方面进行应用,其中包括有应急保障、实时导航、分析决策等方面,这在一定的程度上要求能够提升数据的存储效率。一旦无法提升这方面的能力,那么将会导致整个地理信息系统的性能受到一定的影响,进而导致地理信息系统无法发挥出应有的作用。因此,在大数据时代下,未来发展的过程中地理信息系统需要具备高效的数据存储能力。

(二) 引进动态化信息采集技术

工程测量人员在具体的测量工作中,通常通过应用地理信息系统技术集成先进的动态信息采集技术来全面提高工程数据数据的时效性和准确性。在传统的工程测量过程中,测量工作人员采集到的数据信息基本上以静态信息为主,只能反映某一个时刻工程测绘工作环境的具体状况,无法有效反映不同时间段工程测绘工作环境内部所产生的各种变化,无法满足现代工程建设对工作环境变化情况多时段动态分析的要求。因此,在实际的工程建设过程中使用的前期静态数据会与实际建设时存在一定的误差,进而对整个工程的施工质量和效果产生影响。工程测量人员通过有效引入地理信息系统技术,根据环境特点在不同时间节点将地理信息数据设定成动态化数据方案,以连续掌握动态数据的变化状况,并根据环境的实际变化情况制定

针对性的解决措施来保障工程建设质量。

(三) 数据库需要具备良好的可伸缩性和可扩展性

大数据时期的来临,要求地理信息系统能够有全新的发展方向,而现如今地理信息系统当中蕴含的数据正在飞速上涨,这代表着未来需要转换管理方式。如果说依旧使用传统方式来管理数据,那么就需要将数据库的含量来进行扩展和审计。现如今发展的过程中,使用次数较多的数据库格式就是关系型数据库,这种数据库需要进行升级与加强,从而更好地帮助这类型数据库在今后使用的过程中进行分割与非规划扩展。一般情况下,数据想要进行升级处理,就需要将数据库中的内容进行区分,而这往往会耗费大量的资源。除此之外升级时由于服务器的自身状态,很多时候无法对性能和容量产生非常大的提升。同时数据库进行分割之后对于一些非结构化数据的储存可以说非常不适合,然而地理信息系统当中又拥有着非常多的非结构化数据,这导致程序以及模型的独立性受到了严重的破坏。针对这种情况如果使用非规范化的处理,不仅仅会增加大量的冗余,同时也会导致数据一致性维护难度大大提升。由此来看,未来发展的过程中需要将地理信息数据系统数据库进行扩展,保证其拥有良好的可伸缩性和可扩展性。

(四) 全面优化设备配置,提高工程测量准确度

工程测量人员在具体的测量工作中通过有效应用地理信息系统技术,合理优化工程测量的资源配置,可以大幅提高测量工作效率及成果数据的准确性。在实际测量工作中有效引入地理信息系统技术,可以强化测量工作单位的设备配置,有利于工程测量工作的全面开展,有效保证工程测量工作的高效进行。测量单位需要对测量工作中所使用的设备进行升级。首先,需要配备更加先进的硬件设备,对服务器等级进行升级,以有效提高测量数据处理效率及准确性。其次,使用地理信息系统技术开展实地测量这项工作对硬件设施的要求相对偏低,但对系统网络的要求相对较高,因此需要全面优化测量系统的网络环境。基于此,相关工作人员需要在测量工作中有效引入地理信息系统技术,全面提高网络软件配置,进一步完善网络工作环境,保证整个工程测量工作高质量开展。

结束语:

在大数据时代各行各业在发展过程中都起到十分重要的作用,目前大部分信息已经转化成数据来进行储存,在地理信息系统中融入大数据技术的主要目的就是为了使地理信息转换成数据从而可以方便储存。同时通过使用大数据快速处理技术可以有效降低数据在传输过程中出现的数据丢失现象。因此,地理信息系统在今后的发展过程中不仅要扩大存储空间还要融入大数据快速处理系统,只有这样才能满足目前行业发展对于信息的需求。

参考文献:

- [1] 黄英. 大数据在地理信息系统中的应用[J]. 建材与装饰, 2018(35): 231.
- [2] 孙际臣, 张翔. 大数据在地理信息系统中的应用[J]. 轻工科技, 2016, 32(11): 65-66.
- [3] 韩琳琳, 李元元. 大数据在地理信息系统中的应用分析[J]. 科技与企业, 2015(05): 83.