

大数据在测绘地理信息方面的应用

贾智淳

宁波市鄞州区测绘院 浙江省宁波市 315100

摘要: 大数据时代的到来为各行各业的改革创新提供了机遇和帮助, 测绘行业自然也不例外。随着大数据技术的应用, 对传统方式方法加以创新优化, 可以有效提升测绘工作水平, 保证测绘地理信息收集的齐全性、完整性和真实性, 促使各项工作有序进行, 推动行业进步。

关键词: 大数据; 测绘; 地理信息; 应用

1 测绘地理信息中大数据的应用

1.1 在测绘地理信息档案管理中的应用

地理信息信息技术可以采取有效的步骤来处理大量的非结构化数据, HDFS可以集中存储数据, HADOOP可以用来创建地图和地理信息文件处理平台, 大大提高了文档管理水平。建立一个大数据平台和应用。测绘地理信息档案中包含了大量的测绘信息、空间摄影信息和工程测量信息。根据存储格式的不同, 它可以分为文本、图片、音频和视频等非结构化信息。从时间上看, 它跨越了大量悠久的历史, 拥有大量的历史档案^[1]。与其他数据相比, 地理信息档案的信息水平相对较低, 产生了大量的非结构性数据。面对庞大的数据信息中心, 文件管理工作更加困难, 采用大数据处理技术创建数据处理平台, 可以切实解决上述问题。

1.2 地理信息数据的存储和管理

地理信息数据类型复杂多样, 涉及图形、属性信息等各种结构化数据, 以及文档、视频、图片等各种非结构化数据。由于信息数据量巨大, 我们可以创建多源异构地理信息数据, 利用大数据技术开发大数据处理平台, 有效存储和管理大量数据。例如, 在创建HADOOP分布式处理平台时, 可以使用HDFS创建数据管理集群。对于数据管理集群节点的海量数据, 可以结合现有数据量、规模和实际需求进行优化配置。集群中的大量节点可以协同工作, 提高数据存储和计算效率。

与传统的数据存储和管理方式相比, 分布式文件系统的存储功能强大, 其应用优势主要体现在以下几点:

(1) 硬件优势: 分布式文件系统的计算机集群可以根据实际需要进行调整。同时, 系统具有很强的兼容性和可扩展性。用户可以根据个人需要调整节点数量, 并兼容多种硬件设备类型, 确保能够满足动态使用的实际需要, 促进数据应用率的提高^[2]。

(2) 数据管理和应用优势: 由于它具有数据分割功能, 还可以存储和备份大规模文件。此外, 通过应用各种名称节点, 可以提供用户数据服务, 快速查找数据, 提高数据利用率。

(3) 系统冗余复制机制的优势: 在实际使用HADOOP分布式处理平台时, 可以保证海量数据的安全性。如果一个副本出现故障, 其他副本仍可正常运行。另外, 在访问高并发数据时, 冗余复制机制可以充分发挥其应用优势, 提高数据传输效率, 检查错误数据, 确保数据安全可靠。

1.3 在构建测绘地理信息系统中的应用

在大数据时代的发展中, 以往的地理信息企业发展模式已不能适应多业务发展的需要, 严重阻碍了企业的发展, 限制了企业规模的扩张。因此, 在大数据时代的背景下, 地理信息企业应研究和掌握新的开发模式的科学应用, 增强核心竞争力, 收集各种地理信息, 开拓更广阔的产品销售市场。此外, 在大数据时代, 不同资源的数量正在迅速增长。地理信息企业需要通过人工技术与科学技术的结合来选择有价值的信息, 以便分析和利用这些信息来创建个性化的服务模型^[3]。组织开展测绘和地理信息服务, 充分考虑地理信息产业发展的总体趋势和规划要求, 适应大数据时代的发展特点, 大力促进地理信息产业的稳定发展, 提高地理信息资源的利用率。

1.4 测绘地理信息时空数据运算、处理

在测绘地理信息工程的数据生产过程中, 计算机的处理性能有很大的影响。通过大数据分布式处理技术, 可实现海量数据的批量处理, 并可采用对流数据的高效计算。同时, 它还具有图形结构数据的计算和处理以及全局数据的查询和分析功能。因此, 将大数据技术应用到测绘地理信息管理过程中, 可以创造良好的运行环境。同时, 选择专业软件可以进行大量多结构的地理信息数

据处理。通过有效地使用超级融合技术创建分布式存储虚拟机环境,并使用图像密集匹配技术提取DSM、正射影像处理、图像融合、均匀颜色等,此数据处理所需的时间为510min。当有100个并发任务时,每个场景的处理时间在5分钟到6分钟之间。与传统的数据处理方法相比,处理效率显著提高^[4]。

1.5 应用于智慧城市建设

目前,我国城市化进程明显加快,城市规模发生了巨大变化。中国为建设智能城市和海绵城市提供了许多想法,也为大数据应用提供了机会。中国的移动互联网技术不断完善,位置服务、物联网服务正逐步融入商务服务领域。同时,为城市建设和发展提供优质服务。基于位置的服务信息也显示出显著的优势,并在许多领域发挥着关键作用。应用不同类型的数据和数字地图,可以促进智慧城市的建设,为数字城市奠定坚实的基础,形成适应现代城市发展需要的新模式。与传统的城市建设模式相比,智能城市具有明显的优势,可以有效地实现高度智能化的工业管理模式和生活模式,满足人们日常生产和生活的基本需求。

1.6 大数据技术在地理信息数据挖掘中的应用

大数据技术可以实现数据挖掘,对各种结构形式的地理时空数据进行高效处理,通过选择有效数据对事物进行准确分析,为相关决策提供可靠依据。例如,全球发光遥感图像数据可以通过大数据技术进行处理。在GDP估算方面,通过对发光遥感影像数据的广泛收集、处理和分析,可以了解区域经济发展情况,从而避免数据统计上的偏差,弥补空间信息的不足。可以看出,在大量的时空数据中,很多数据的应用价值相对较高,但海量数据的分析比较困难^[1]。利用大数据技术可以提高数据处理能力和分析效率,分析数据与事物的关系,从而有效降低数据分析的难度,充分挖掘数据的应用价值。

1.7 在云计算中的应用

伴随着网络技术的不断发展,云计算的发展也开始变得越来越优质。云计算可以有效的解决大数据的一些数据处理问题,并且可以分析一些比较难的技术。在发展的时候,如果企业想要提升测绘地理信息服务的工作水平的话,就必须要把云计算作为工作发展的一个主要的依托,确保云计算能够在测绘地理信息服务当中发挥出真正的价值。

(1) 先应该结合具体的工作需求,构建一个云服务的平台,实现测绘地理信息的数据共享。然后把云计算

作为主要的工作技术依托,实现测绘地理信息工作的利益最大化,并且控制好工作的力度,有效地降低过程当中所需要的投入的成本。

(2) 测绘地理部门需要制定好相关的网络平台标准,对云计算进行相应的规范。

2 大数据时代完善测绘地理信息的措施

2.1 促进测绘地理信息技术智能化发展

为促进城市化的稳定和可持续发展,有必要应用大数据等先进技术来提高人们的生活质量。也就是说,地图地理信息与大数据技术的深度整合,不同类型数据的整合,从而最大限度地发挥数字技术的作用和价值,促进数字城市的快速发展。在日常工作中,积极创新城市发展模式,支持生活方式和产品管理方式的智能化建设。在充分发挥大数据技术价值和高新技术优势的基础上,推动测绘地理信息技术发展,使测绘地理信息技术智能化发展成为时代发展的重要前提,加快智慧城市建设^[2]。

2.2 创建新的管理服务系统

当前,地理空间服务测绘服务的服务范围正在不断扩大,现有的服务体系显然不能满足发展需求。因此,需要完善管理服务系统。由于与海上测绘地理空间服务相关的技术开发时间长,结果也很重要。因此,有关部门可以派管理人员到国外有关企业学习先进的管理模式和系统,科学地调整国内测绘地理信息服务系统的问题,以适应中国信息服务业的发展需要。

2.3 建立健全的测绘地理信息系统

在大数据技术的发展中,数据信息的数量和类型都比较大。因此,合理利用地理信息系统,及时更新和扩充数据信息库,及时提取、分析、存储和应用数据信息,通过不断优化和改进地理信息系统服务功能,扩大地理信息系统的应用范围,提高地理信息系统数据挖掘的效率。在对数据资源进行综合分析和研究的过程中,可以更好地反映地理信息服务的服务价值和功能,促进地理信息系统的稳定发展^[3]。

2.4 完善部门建设和相关部门间的沟通交流

为促进测绘事业的稳步发展,适应大数据时代发展的总体特点和趋势,各部门应密切合作,共同改进测绘技术,加大对三维测绘领域的投入,提高服务能力,加强服务。此外,在日常工作中还必须利用探测卫星等技术,不断完善数据库的服务功能。合理利用高分辨率卫星图像可以有效提高制图质量和地理信息作业水平。各部门应完善信息交流平台,深入挖掘数据和信息,充分发挥其作用和价值,有序推进信息交流工作,以获得更

加完整可靠的信息。

2.5 加强信息服务管控体系构建

大数据时代下,数据信息量不断增加,给测绘地理信息服务效率和质量产生不同的影响。结合现阶段的服务情况,为了能够促进测绘地理信息服务升级,需要加强服务管控体系构建。在实际的服务管控体系完善中,需要引入精细化管理模式,加强控制理论知识学习,保证测绘地理信息服务管控体系的形成和完善,根据相关产业的实际情况,做好服务计划设计,加强实施过程控制,实现服务升级的目标。通过对测绘地理信息服务管控体系不断完善,做好各项实施措施是接下来需要做的工作,采取科学化的指导措施,保证服务工作更加有效的开展,减少服务环节中的问题,为测绘地理信息服务升级提供保障,促进其服务工作水平不断提升^[4]。

3 结语

测绘地理信息数据的分析比较困难,其分析结果直接影响到地理信息判断的准确性。本文基于大数据分析技术,研究了测绘地理信息遥感数据的自动分析和数据挖掘方法。在后续的工程应用中,可以根据数据类型进行改进,通过不断提高数据分类精度,拓展大数据分析技术在测绘地理信息系统开发中的应用空间。

参考文献:

[1]温世林.大数据在测绘地理信息方面的应用[J].中国管理信息化,2021,24(04):190-192.

[2]雷可嘉.大数据时代测绘地理信息服务面临的机遇与挑战[J].智能城市,2019(10):58-59.

[3]罗显圣.大数据在测绘地理信息中的应用分析[J].智能城市,2018,4(16):68-69.