

# 大数据在测绘地理信息中的应用分析

孙丙玉 李文辉

山东省地质测绘院

**摘要：**测绘地理信息是一项涉及多项工作的任务，包括工程测量、采集与分析地理信息数据以及数字测图等。为了保证测绘地理信息的准确性，必须将其与当代先进的信息技术联系在一起。当前最为火热的信息技术之一是大数据技术，它可以处理和分析海量的数据。将大数据技术与测绘地理信息结合起来，可以大大提高工作效率。通过大数据技术，我们可以更好地解决测绘中的难题，例如在工程测量中，可以通过使用大数据技术来处理复杂的地形数据，从而更准确地绘制地图。

**关键词：**大数据；测绘地理信息；应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.06.113

## 一、概述大数据

目前，随着信息技术的不断发展，大数据技术成了管理和保存影像信息和数据资料的重要工具。其中，大数据技术融合了Hadoop、知识图谱和云存储等多种技术，为影像信息和数据资料的保存和管理提供了全面的支撑。首先，大数据技术具有较大的吞吐量，能够快速调取大量文件档案。在传统的存储方式中，当需要处理海量的数据资料时，往往需要耗费大量的时间和精力。而大数据技术的出现，则能够高效地对这些资料进行调用和管理，大大提高了工作效率。其次，大数据技术具有较强的扩展性。通过采用分布式运算方法构建和更新数据库，可以保证档案信息的完整性和可靠性。相比传统的数据库管理方式，大数据技术能够更好地应对数据量的增大和变化，为资料的保存和管理提供了更灵活可靠的解决方案。此外，大数据技术还运用了云存储技术。通过建立大规模的信息共享和存储空间，实时上传和保存资料数据，可以有效地防止损坏和丢失问题的发生。云存储技术具有高可靠性和高可用性的特点，能够保证数据的安全性和稳定性，为影像信息和数据资料的长期保存提供了良好的保障。

## 二、大数据在测绘地理信息中的应用优势

### （一）有利于形成地理信息基础数据

地理信息测绘部门的主要目的是整合测绘信息，以形成地理信息的基础数据，从而为地理信息系统和其他应用领域提供支持。在这个过程中，航空技术提供的影像资料可以被用来采集基础信息数据，并将相关数据进行分类。然而，部分复杂的影像资料和涉及范围广的数据资料可能会导致分析过程中的问题和困难。为了解决这些问题，大数据的应用可以起到重要作用。通过利

用大数据技术，可以快速分类采集到的数据资料，并为不同的数据资料赋予特定的含义。大数据应用的一个好处是可以提高资源利用效率。通过数据的自动分类和分析，可以更加高效地利用所采集到的地理信息，从而给予决策者更多有关环境、资源和地理条件的重要信息。此外，大数据应用还可以提供更准确、全面和实时的地理信息数据。通过对大规模数据的处理和分析，可以提供更准确的地理信息和空间分析结果。这些结果可以用于城市规划、资源分配、灾害管理等方面。通过大数据应用，可以提高地理信息系统的覆盖范围和准确性，从而提高了地理信息的实用性和可靠性。

### （二）有利于提升工作效率

大数据技术在测绘地理信息数据处理中的应用已经变得不可或缺。随着科技的发展和社会的进步，测绘地理信息数据变得越来越庞大，同时还涵盖了各种类型的数据，如地形、地貌、气象、人口等。为了高效地处理这些大量的信息数据，必须利用大数据技术来广泛采集测绘地理信息。首先，大数据技术的应用对于测绘地理信息数据的处理效率有着巨大的提升作用。传统的数据处理方法需要耗费大量的时间和人力，而利用大数据技术可以在较短的时间内采集、存储和处理海量的信息数据。这样可以大大缩短数据处理的时间，提升工作效率。其次，由于测绘地理信息数据的规模庞大，采用大数据技术成为必要的手段。随着数字化时代，人们对地理信息的需求不断增加，因此测绘地理信息数据量也呈现爆发式增长。如果继续采用传统的数据处理方法，显然无法满足处理大量数据的需求。只有利用大数据技术才能够充分发挥数据的潜力，获取更多有价值的信息。在测绘地理信息中，大数据技术的应用涉及多个方面。首先是数据采集，通过各种测绘仪器和传感器，可以快速采集到大量的地理信息数据。其次是数据存储和管理，通过大数据技术可以有效地管理和存储庞大的地理信息数据，在需要时快速检索和获取。最后是数据分析和处理，通过大数据技术可以对海量的地理信息数据进行挖掘和分析，从中发现隐藏的规律、趋势和关联等，为科学研究和决策提供有力的支持。

### （三）有利于升级信息系统

随着科技的发展和进步，传统的测绘地理技术也逐渐暴露出一些问题。其中，数据获取困难和处理准确性不足是最为突出的两个问题。这些问题直接影响了测绘地理工作的效率和质量。为解决这些问题，我们可以积极融合大数据技术来创新地理测绘工作方式。大数据技

术的引入将为测绘地理工作带来许多新的机遇。首先，大数据技术可以帮助我们更加高效地获取数据。传统的数据获取方式受到一些限制，例如需要在现场进行测量和采集，耗费大量时间和人力资源。而大数据技术可以通过云计算和网络传输等方式，快速地获取海量的地理信息数据，大大节省了时间和成本。其次，大数据技术能够提升测绘地理数据处理的准确性。传统的数据处理方式受到人为因素和设备限制，容易出现错误和偏差。而大数据技术可以通过强大的算法和模型，对海量的地理数据进行分析和处理，提高了数据的准确性和可靠性。为了推动测绘地理信息系统的升级，我们需要加快革新地理信息系统。测绘地理信息系统是一个重要的工具，用于整合和管理地理数据。然而，传统的地理信息系统在数据处理和分析方面存在一定的局限性。通过引入新的技术和方法，如大数据技术和人工智能，可以实现地理信息系统的升级和优化，提高测绘地理工作的效率和质量。

### 三、测绘地理信息服务存在的问题

随着大数据技术的不断发展，其在测绘地理信息服务中的应用已经得到了广泛的应用。大数据技术的全方位渗透使得测绘地理信息服务变得更加方便快捷，为用户提供了更好的体验。为了促进大数据技术在测绘地理信息服务中的优势发挥，国家颁布了相关政策。这些政策鼓励和支持大数据技术在测绘地理信息服务中的应用，为业界搭建了一个良好的发展平台。然而，要想实现个性化的地理信息服务，就需要持有个性化服务理念。大数据技术可以帮助提升智能化水平，以满足用户个性化需求。例如，在提供导航服务时，大数据技术可以根据用户的历史行为和偏好来推荐最佳路线，为用户提供更个性化的导航体验。虽然大数据技术在测绘地理信息服务中有很多优势，但也存在一些问题和挑战。其中一个主要问题是数据安全隐患。由于大数据技术需要处理大量的数据，这些数据往往涉及用户的隐私和商业机密。因此，确保数据的安全性是一个亟待解决的问题。另一个问题是缺乏适应新数据的管理模式。随着科技的进步和社会的发展，测绘地理信息服务需要不断适应新的数据来源和类型。然而，现有的管理模式往往不能很好地适应这种变化。因此，需要制定新的管理模式，以更好地应对不断变化的数据需求。

### 四、大数据时代优化测绘地理信息的有效措施

#### （一）推动测绘地理信息技术智能化发展

智慧城市理念的认识和了解的增加已经成为推动城镇化建设稳定发展的重要因素之一。随着大量人口涌入城市，城市规划和管理面临着巨大的挑战。智慧城市理念提倡运用科技手段来提高城市管理效率和居民的生活品质，因此它成了城市发展的新的驱动力。科学运用先进技术是实现智慧城市的关键。其中大数据技术的运

用尤为重要。通过收集和分析大数据，可以深入了解城市居民的需求和行为规律，从而更好地提供公共服务和解决城市问题。例如，在交通管理方面，可以通过大数据分析实时的交通流量和旅行时间，优化交通信号灯的控制，提高交通效率。在医疗方面，可以利用大数据分析预测疾病的传播趋势，提前采取相应的预防措施。测绘地理信息与大数据技术相结合，可以实现数据的精确化和整合化。地理信息是城市运行的基本数据，它包含了城市中各种设施和资源的位置、属性等信息。通过将测绘地理信息与大数据技术相结合，可以将各种类型的数据整合起来，形成全面的城市数据。这些数据可以用于城市规划、资源管理、环境保护等方面。例如，通过整合各种数据，可以实现智慧交通系统的建设，提供实时的交通状况和路径规划，优化交通网络。为了实现智能化建设，需要创新和改变现行的城市发展模式。现行的城市发展模式往往集中在基础设施建设和经济发展上，而智慧城市则强调科技创新、信息化和绿色可持续发展。为了实现智慧城市的目标，需要关注城市的可持续发展和生态环境保护，并将科技创新与城市发展相结合，推动城市向智慧城市转型。

#### （二）科学构建完善的测绘地理信息系统

在大数据时代，我们面临着海量的数据。为了充分利用这些数据，在工作中，人们应该充分利用地理信息系统来快速更新和扩充数据信息库。数据信息的提取、分析和存储也应该尽快进行，以保证工作的高效和准确性。此外，地理信息系统的服务功能也应积极改善，以满足人们对数据的需求。我们还应该全面展现地理信息的服务功能和价值，让更多的人了解和运用它们。最重要的是，我们应该推动地理信息事业更好、更快的发展，以适应大数据时代的需求。只有这样，我们才能充分利用海量的数据，并为我们的工作和生活带来更多的价值。

#### （三）优化部门建设，促进不同部门之间的沟通

测绘地理信息是促进社会发展和国家治理的重要基础工作，而其实施过程中存在着一些关键点需要特别注意。本文将重点讨论六个关键点，并说明它们在测绘地理信息工作中的重要性。首先，部门协调和配合是测绘地理信息发展的关键。测绘地理信息需要涉及多个部门，包括地理信息中心、地理信息局、测绘局等，各个部门之间要密切配合和协调合作。只有各部门间形成良好的合作机制，才能确保测绘地理信息工作的高效进行。其次，创新测绘技术对于测绘地理信息工作的稳定发展至关重要。随着科技的不断进步，传统的测绘技术已经不能满足当前的需求。因此，我们需要不断创新和改进测绘技术，引进先进的测绘设备和方法，提高工作效率和数据精度。第三，积极利用各种技术也是测绘地理信息工作的重要点之一。现代测绘工作已经不再局限

于传统的测量方法,探测卫星等各种技术的应用不断发展,对于优化测绘数据库的服务功能起到了重要作用。测绘工作者应积极探索和应用这些新技术,以提高测绘地理信息的准确性和全面性。此外,利用高分辨率卫星影像进行测绘地理信息作业也是非常关键的步骤。

#### (四) 积极挖掘大数据功能

建立完善的大数据系统是现代社会测绘工作不可或缺的一环,通过挖掘测绘地理信息中大数据的功能,可以充分发挥大数据技术的优势,解决以往测绘中的数据存储不完善的问题。测绘是一门涉及大量数据和信息的学科,传统的测绘工作往往面临数据存储不完善的问题。通过建立完善的大数据系统,可以提高数据的存储和管理效率,减少数据丢失或损坏的风险,确保测绘工作的准确性和可靠性。同时,挖掘测绘地理信息中大数据的功能,可以更好地利用已有的数据资源,为测绘工作提供更全面、更准确的参考。大数据技术的应用可以帮助测绘人员扩大其信息范围。传统的测绘工作主要依靠人工调查和采集数据,耗时耗力且效率低下。而借助大数据技术,测绘人员可以通过快速、自动化的数据分析,获取更多的信息,为工作决策和方案制定提供有力支持。此外,大数据技术还能够将各种数据进行连接,帮助测绘人员进行全面的数据解读和分析,提高工作效率和质量。通过优化测绘服务,大数据系统可以为用户提供更好的服务体验。传统的测绘工作常常无法满足用户的需求,操作繁琐且耗时。而借助大数据技术,可以将测绘工作变得更加智能化和高效化,提供个性化、定制化的服务。用户可以根据自己的需求和要求,选择相应的测绘产品和服务,实现个性化的目标。最重要的是,建立完善的大数据系统为促进社会稳定发展提供了技术保障。测绘工作在国家和城市规划、土地利用、交通运输等方面起到了重要作用。通过充分利用大数据技术,可以更好地把握社会发展的脉搏,为政府和管理部门提供决策依据和科学指导。同时,大数据技术的应用还可以帮助发现社会风险,预测未来发展趋势,为社会稳定发展提供思路 and 方向。

#### (五) 建立数据共享平台

测绘地理信息的应用领域非常广泛,涵盖了国土管理和建筑工程等多个领域。在不同领域中,对信息的收集方向也存在差异,例如人文环境和工程测量等。然而,目前存储和管理测绘地理信息的方法通常是归类整理,但却缺乏结构性和灵活性。作为测绘管理人员,我们可以利用科学方法来归类和整理这些信息,进而建立一个信息共享平台。这样一来,无论是任何人,任何时间,还是任何地点,都可以轻松访问到所需要的所有信息。或者当我们在查阅特定信息时,也可以方便地获取与之相关的其他信息。首先,我们可以利用科学方法来

对测绘地理信息进行分类。这意味着我们需要将不同的信息按照其特点和属性进行划分和整理。例如,我们可以根据信息来源、信息类型、信息格式等方面对其进行分类。这样一来,每一个信息都将有其特定的归属,使得我们在后续的信息管理和访问中能够更加高效和准确。其次,在建立信息共享平台时,我们需要考虑到所有人都能够方便地访问到所需信息的需求。这意味着我们需要提供一种便捷的方式,让用户能够轻松地搜索、浏览和获取所需信息。

#### (六) 加强信息安全管理

随着大数据时代的到来,地理信息系统的数据获取通常来自各种数据库,并且这些数据具有多样化的属性,因此其管理方法也会有所不同。在这样的背景下,建立常规属性和位置属性之间的良好关系显得非常必要。这样一来,我们可以充分利用这些数据并为后续的数据管理工作打下坚实的基础。对于管理者来说,加强管理并充分考虑现实情况,制定科学的管理措施显得尤为重要。只有这样,才能保证地理信息系统的数据能够得到有效的维护和管理。另外,测绘地理信息检测也需要进行准确的检测,以提高信息的安全性并减少信息安全风险。因此,必须采取一系列的措施来确保测绘地理信息的准确性和安全性。同时,我们也应该充分发挥大数据技术的优势,并将其与其他行业相融合在测绘地理信息检测中。这样一来,我们可以通过大数据技术来处理和分析测绘地理信息数据,从而提高工作效率和准确度。此外,与其他行业的融合还可以促进地理信息系统向更广泛领域的发展和应

#### 结论

综上所述,将大数据技术与测绘地理信息结合起来,不仅可以提高工作效率,推动区域的健康发展,还可以为广大人民群众创造良好的生活空间。因此,大数据技术在测绘地理信息领域的应用具有重要的意义。

#### 参考文献

- [1]徐国勇,于洪雨,陈方圆.大数据在测绘地理信息中的应用分析[J].测绘与空间地理信息,2022,45(S1):22-24.
- [2]张冬冬.大数据技术在测绘地理信息服务中的应用[J].集成电路应用,2022,39(6):218-219.
- [3]王腾飞.浅析大数据技术在测绘地理信息中的应用[J].华北自然资源,2021,105(6):74-76.
- [4]李玲.浅析大数据技术在测绘地理信息中的应用[J].华北自然资源,2021,103(4):80.

作者简介:孙丙玉,男,汉族,1974年5月。江苏徐州人,山东科技大学本科,测绘工程,研究方向地质测绘。