

地理信息系统GIS在城市测绘中的应用

郭杨

柳河县自然资源测绘中心

摘要：在现代社会发展的过程中，城市建设和发展的规模越来越大，与此同时，对城市测绘的要求也在不断提高。地理信息系统 GIS在城市测绘中的应用，能够为城市建设和发展提供重要的基础资料，同时也能够满足不同企业对城市建设和发展的需求。本文主要对地理信息系统 GIS在城市测绘中的应用进行了分析和探讨，并提出了一些科学合理的应用建议，以期能够更好地推动我国城市测绘行业的健康发展。

关键词：地理信息系统；城市测绘；具体应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.09.019

引言

在我国城市发展建设的过程中，地理信息系统GIS起着十分重要的作用，它是一种将地理空间信息与计算机技术有效结合的新型信息系统，其主要是利用空间数据、属性数据以及GIS软件对地理信息进行处理。GIS的应用范围比较广泛，在城市测绘、地质勘探等领域都有广泛的应用，所以一定要对其进行深入研究。通过分析地理信息系统GIS在城市测绘中的应用情况，发现了其中存在一些问题，如数据更新速度慢、缺乏完善的管理制度以及相应的技术支持等。针对这些问题，应该采取有效措施进行优化改进，以充分发挥出地理信息系统GIS在城市测绘中的作用，进而推动我国城市建设水平的提升。

一、地理信息系统GIS在城市测绘中的应用

（一）为城市规划建设提供支持

随着社会经济的发展，城市建设也不断加快，而城市规划建设则是城市建设的重要内容之一，城市规划建设离不开测绘数据。传统的城市测绘技术是纸质数据，而GIS技术能够对纸质数据进行数字化处理，通过对数据的分析和处理，实现对城市规划的辅助决策。另外，GIS技术能够实现城市测绘工作的自动化，在采集测绘数据时，能够自动检查测量点与测量坐标是否存在误差。这样不仅提高了测绘工作的效率和精度，也降低了测绘成本^[1]。

（二）对城市资源进行管理

在城市测绘中，地理信息系统GIS技术的应用，可以将测绘的城市资源信息进行整合和处理，形成统一、规范的城市资源数据库，能够为城市建设提供数据支撑。而且地理信息系统GIS技术还可以对不同的数据进行分类处理，为城市资源的管理提供更为有效的数据支持，同时还可以对城市资源进行综合分析和处理，提高

城市资源管理和规划的有效性。此外，地理信息系统GIS技术还可以对测绘成果进行二次处理，将测绘成果及时应用到城市规划、建设和发展中，提高资源利用效率和经济收入。由此可见，地理信息系统GIS技术在城市测绘中应用的重要性不言而喻^[2]。

（三）提高测绘的准确性

城市测绘是一项系统性的工程，需要对各种因素进行全面调查，只有掌握了这些因素的准确数据，才能对其进行正确的分析和判断，进而提出合理的建议。传统的城市测绘技术往往是将测量结果通过人工的方式进行记录和传递，这种方式不仅效率低，还会因为人为因素导致误差增加。而GIS技术将测量结果通过计算机的形式进行储存和处理，能够对各种数据信息进行实时监控，在确保数据准确性和可靠性的基础上提高了测量结果的准确度。在进行城市测绘时，利用GIS技术能够对各种因素进行实时监控和处理，进而提高了测量结果的准确性。

二、地理信息系统GIS在城市测绘中的应用

（一）数据采集与数据处理

在城市测绘中，需要对相关数据进行采集，通过对数据的采集，才能够在一定程度上保证地理信息系统GIS在城市测绘中的应用质量。在城市测绘中，地理信息系统GIS的应用过程中，需要对相关数据进行处理，这样才能够保证相关数据的质量，才能够更好地为城市建设和发展提供重要的基础资料。通过对相关数据的处理，可以在一定程度上保证相关数据的准确性和可靠性。在进行地理信息系统GIS在城市测绘中的应用过程中，需要对数据进行采集和处理，这样才能够确保其准确性和可靠性。通过对相关数据的处理可以实现对相关数据的分类和存储，从而进一步提高城市测绘工作的效率。除此之外，通过对相关数据进行处理和存储还能够

确保其应用过程中的安全性，从而更好地保障相关人员在城市测绘工作时的人身安全。

（二）数据管理与管理信息系统

数据管理与管理信息系统是地理信息系统 GIS在城市测绘中应用的一个重要方面，主要包括数据采集、数据处理、数据分析和数据应用四个方面，其中，数据采集主要包括地图符号化、影像数字化、矢量数字化和属性数字化等；数据处理主要包括坐标变换、投影变换和配准等；数据分析主要包括地物特征分析、道路网分析以及水系分析等；数据应用主要包括成果图制作、专题图制作以及信息查询和统计等。在实际的工作过程中，GIS地理信息系统在城市测绘中的应用，主要是通过建立数据库实现的，而数据库建设是一项较为复杂的工程，因此，在实际的工作过程中，需要相关技术人员对GIS地理信息系统的数据库进行科学合理地设计和构建^[3]。

（三）数据库的建立和更新

数据库的建立是城市测绘中的一个重要环节，在对城市测绘数据进行整理和录入的过程中，要做好数据的分类和处理工作。在此基础上，要对数据进行一定程度上的整合，确保其准确性和可靠性。除此之外，还要根据不同的目的建立不同类型的数据库，为城市建设和发展提供服务。在进行数据库建立时，要将计算机技术以及地理信息系统GIS技术合理应用其中，确保其数据内容的准确性和可靠性。此外，在数据更新的过程中，要做好数据库建设和更新工作，保证城市测绘数据信息的准确性、完整性、连续性、及时性。这不仅能够满足城市建设发展的需求，同时也能够提高城市测绘工作效率，为城市测绘行业发展奠定坚实基础。

（四）地图制图和数据更新

在地理信息系统GIS技术的帮助下，城市测绘工作可以在电脑上进行，同时也可以利用手持移动设备进行。通过计算机软件处理，可以将纸质地图转化成电子地图，通过电子地图制作软件进行绘制和编辑，同时还可以通过电子地图制作软件进行数据的输入和输出。通过电子地图制作软件进行绘制的地图，具有较高的精度，同时还具有较高的清晰度。在GIS技术支持下的电子地图上，可以将不同专题数据以图层形式展现出来。为了保证城市测绘数据的准确性和完整性，在进行数据更新时，必须保证更新数据与原始数据具有较高的一致性。同时也要对城市测绘数据中不准确或错误的地方进

行及时纠正和处理，以保证城市测绘数据的准确性和可靠性。此外，在进行城市测绘工作时，还需要对更新后的数据进行校验和验证，以确保数据的准确性和可靠性。

（五）应用系统的维护和发展

在城市测绘中，GIS应用系统的维护和发展是非常重要的，其涉及很多方面，需要有关人员的共同努力。首先，要对GIS应用系统进行维护，保证其功能能够得到充分的发挥，尤其是要对信息数据进行及时更新。其次，要做好GIS应用系统的更新工作。在GIS应用系统更新过程中，要做到及时、准确、有效，确保地理信息系统能够发挥出最大的作用。在GIS应用系统功能不断完善的过程中，相关人员也要不断探索新的发展方向。最后，要重视对GIS应用系统的研究。在科学技术发展迅速的今天，信息技术已经成为推动社会发展和进步的重要力量，这就要求我们必须加大对GIS应用系统的研究力度，通过科学合理地运用GIS技术来推动城市测绘工作和城市建设工作开展得更加顺利、更加高效。

三、地理信息系统GIS在城市测绘中应用的优化路径

（一）充分利用已有的地理信息系统

目前，我国大部分城市测绘工作都是利用已有的地理信息系统来进行的，而在城市测绘中应用最广泛的GIS软件就是MapInfo。其操作简单、功能齐全，并且还能够对数据进行有效的处理。这一系统的优点比较明显，所以在城市测绘工作中，一定要充分利用已有的地理信息系统。这样可以节省大量的人力、物力、财力，并能够有效提升城市测绘工作的效率和质量。例如，在城市规划工作中，如果需要对土地利用现状进行分析，就可以利用MapInfo对其进行分析。

（二）完善相关管理制度

在城市测绘工作中，地理信息系统GIS起着十分重要的作用，但是从目前城市测绘工作的现状来看，其还存在一些不足之处，主要表现为相关管理制度不够完善。因此，在城市测绘工作中，应该及时建立完善的管理制度，使其能够与实际工作相结合，进而更好地发挥出地理信息系统GIS在城市测绘中的作用。具体来说，应该对管理制度进行完善，以便于更好地为城市测绘提供服务。同时要对相关技术人员进行培训和指导，使其能够充分掌握地理信息系统GIS的应用技术和方法，从而更好地服务于城市测绘工作。除此之外，还要完善监

督机制，使管理人员能够严格按照制度进行操作和执行，并对存在的问题及时进行处理和解决^[4]。

（三）加强数据更新速度

加强数据更新速度，可以使城市测绘工作更加具有针对性，能够更好地满足城市发展建设需求，推动城市建设水平的提高。GIS技术能够将地理空间信息与计算机技术相结合，对空间数据进行处理，所以在城市测绘中得到了广泛的应用。但从现阶段的应用情况来看，数据更新速度比较慢，需要进一步加强其更新速度，才能使其应用效果得到优化。具体的措施可以从以下几个方面入手：一是要加强对GIS技术的研究和创新，开发出具有针对性的应用程序软件；二是要建立起完善的数据库，以便于对数据进行管理和更新；三是要做好基础数据的收集整理工作，通过对收集整理的数据进行分析处理，能够有效提高GIS技术的应用效果；四是要建立健全完善的管理制度，对数据更新的工作进行规范和约束；五是要加强对GIS技术人员的培训，不断提高他们的综合素质。

（四）采用科学的数据处理方法

在城市测绘中，数据处理的方法比较多，其中最主要的就是空间数据处理方法，但是不同的数据处理方法对结果的影响也是不一样的。在进行空间数据处理的过程中，一定要遵循一定的原则，这样才能提高结果的准确性。对于一些不具备空间概念的城市建筑或者是大型工程项目，通常可以采用线性叠加分析法来进行数据处理。在这种方法中，将城市建筑按照不同的属性进行分类，然后根据属性值对其进行叠加分析，得到最终结果。另外，也可以通过线性模型进行数据处理，这种方法具有非常明显的优越性。除此之外，还可以采用聚类分析法对数据进行处理。所谓聚类分析法，就是将一个研究对象按照某些特征来进行分类。在对城市建筑进行处理时采用聚类分析法，将城市建筑按照不同属性分为几个小类。通过对小类特征进行统计分析之后得到最终结果。

（五）加强技术支持

地理信息系统GIS在城市测绘中的应用，能够有效提升城市建设的水平，对此一定要加强技术支持。首先，要对测绘人员进行技术培训，使其能够熟练掌握地理信息系统GIS在城市测绘中的应用技巧，提高测绘人员的综合素质和专业能力。其次，要完善地理信息系统GIS在城市测绘中的应用平台，使其能够发挥出更大的

作用。最后，要建立科学合理的管理制度，提高测绘人员的工作积极性和主动性，进而为城市测绘提供有效地技术支持。地理信息系统GIS在城市测绘中的应用需要进行不断的改进和完善，只有不断地完善才能提高其应用水平，进而推动我国城市建设水平的不断提升。此外，还需要对地理信息系统GIS进行不断的更新和升级，以满足当前城市发展建设的需要。

（六）重视人才培养

想要促进地理信息系统GIS在城市测绘中的应用，就应该重视人才的培养，采取有效措施对人才进行培养，提高工作人员的专业技能和业务水平。同时，也可以鼓励工作人员到国外进行学习和交流，并引进先进的技术和设备。另外，还应该制定相应的激励政策，对工作人员进行奖励，以此来调动他们的工作积极性。同时，还应该加大对人才培养方面的投入力度，引进先进设备和技术。总之，城市测绘单位应该重视人才培养工作，不断提高工作人员的专业技能和业务水平。

结语

随着我国城市化建设的不断发展，我国城市测绘工作也在不断地发展，而地理信息系统GIS技术作为现代测绘工作中的重要技术，可以为城市测绘工作提供更为有效的数据和资料，同时也可以提高城市测绘工作的质量和效率。在实际的城市测绘工作中，为了保证数据的准确性和可靠性，必须要加强对地理信息系统GIS技术的研究，充分了解该技术在实际工作中所发挥的作用和价值。通过对地理信息系统GIS技术的合理应用，不仅能够提高城市测绘工作的质量和效率，同时也能够为相关工作人员提供更加丰富且有效的数据资料，进而更好地促进我国城市测绘行业的健康发展。

参考文献

- [1] 申丹丹, 杨培, 苑亚丽. 地理信息系统GIS在城市测绘中的应用研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022, (34): 91-93.
- [2] 刘昊阳, 李晓菲, 欧阳海忠. 智能城市测绘中地理信息系统应用分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022, (34): 163-165.
- [3] 冯其娜. 地理信息系统在城市测绘中的应用分析[J]. 智能建筑与智慧城市, 2022, (11): 38-40.
- [4] 魏东方. 测绘地理信息系统在智慧城市测绘工程中的应用[J]. 智能建筑与智慧城市, 2022, (08): 38-40.