

地理信息系统在土地测绘中的应用

路有增¹ 路瑞雯²

1 安阳市国土资源调查规划与测绘院, 河南 安阳 455000

2 河北省制图院, 河北 石家庄 050000

[摘要]在科学技术快速发展的影响下,大量的新型科技成果被研发出来,并且被人们大范围的运用到了诸多领域之中,取得了良好的成效。就当下实际情况来看,土地测绘工作不但涉及到大量的测绘操作,并且还包括对测绘数据信息进行统一的处理,而将地理信息系统加以实践运用可以有效的提升测绘工作的效率,并且对于保证测绘结果的准确性也是非常有帮助的。将地理信息系统加以实践运用可以有效的对测绘工作的效率加以提升,并且也可以完善测绘工作的模式,提升数据分析的整体效率和效果,充实数据库管理系统,尽可能的提升测绘工作的质量,所以地理信息系统在土地测绘中的运用具有较强的现实意义。

[关键词]地理信息系统;土地测绘;数据采集;数据处理

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4173

中图分类号: P208

文献标识码: A

Application of Geographic Information System in Land Surveying and Mapping

LU Youzeng¹, LU Ruiwen²

1 Anyang Land Resources Planning & Mapping Institute, Anyang, Henan, 455000, China

2 Hebei Institute of Cartography, Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: Under the influence of the rapid development of science and technology, a large number of new scientific and technological achievements have been developed and widely used in many fields, and achieved good results. In view of the current actual situation, land surveying and mapping work not only involves a large number of Surveying and mapping operations, but also includes the unified processing of surveying and mapping data information. The practical application of geographic information system can effectively improve the efficiency of surveying and mapping work, and it is also very helpful to ensure the accuracy of surveying and mapping results. The practical application of geographic information system can effectively improve the efficiency of surveying and mapping work, and can also improve the mode of surveying and mapping work, improve the overall efficiency and effect of data analysis, enrich the database management system, and improve the quality of surveying and mapping work as much as possible, so the application of Geographic Information System in land surveying and mapping has strong practical significance.

Keywords: geographic information system; land surveying and mapping; data acquisition; data processing

引言

在工程领域之中,地理信息系统的实践运用起到了至关重要的影响作用,就当下实际情况来说,将地理信息系统在测绘工作中加以运用可以切实的解决以往测绘工作中所存在的诸多问题,并且也可以起到优化地理数据获取模式和成图流程的作用,可以说具有较强的测量准确性以及多样性,所以适合在测绘领域中加以大范围的运用。

1 地理信息系统的特点

地理信息系统其实质就是传统地理学科与当代科学技术相整合的边缘性学科,这一学科涉及到地理学、计算机学、信息学等多个专业领域,其是以电子计算机系统为基础,以信息系统为核心组合而成的一种最先进的硬件、软件系统,就以往地理信息系统运行情况来看,其主要的处理对象大都是地理空间信息,属于自然界特定的空间地理资源、地理图像、信息处理为一体的综合性系统,涉及到属性数据、图形数据、遥感数据等多个方面,与以往老旧的数据模式存在明显的差别,其实质就是将电子设备、图像处理、文字说明、色彩调控为一体的先进的科学技术,这项技术的实践运用能够有效促进测绘信息数据的准确性的提升,并且是资源、环境、绘图领域中计算机技术实践运用的一种实际表现^[1]。

2 地理信息系统的功能

2.1 输出功能

在整个地理信息系统之中,输出功能其实质就是在将地理信息进行输出的过程中,利用绘图技术来将其优越性充

分的展示出来，这也充分的说明了地理信息系统所具有的特殊性能提升了整个系统的综合性能。针对地理绘图工作实施综合分析我们发现，这类功能作用的实践运用主要是利用地理信息系统技术的辅助以及资源的合理调配，促使用户能够更高效的将各个功能加以实践运用^[2]。

2.2 有效管理和维护信息数据库

这一系统在实践中运用的时候通常都是利用多媒体、信息技术以及计算机设备来对数据进行统计记录以及传递、从而更好地对信息数据库进行充实和完善。地理信息系统最为突出的优越性就是可以对信息库中所存在的误差问题加以判断和解决，这样就可以为决策制定人员提供需要的地理空间信息，地理信息系统能够实现对各类信息的综合把控。

2.3 遥感图像处理功能

遥感图像处理技术其实质就是将通信技术、地理信息技术、计算机技术整合在一起，是当前最为先进的一种综合性处理模式。这项功能在实践中主要是将计算机作为基础，针对地理信息系统中所存在的各种不合理的数据进行统一的收集，在系统内设置专门的分支模块来完成对各类数据的处理工作。

3 地理信息系统在土地测绘中的应用

3.1 数据采集

在实施土地测绘工作的过程中，数据收集都是采用的实地测量的方式，但是对于那些土地利用变化较为明显的地区以及需要实施进行监测的地区，实地测绘工作涉及到的工作量较为巨大，在实践中具有一定的难度。其次，部分地区因为所处地理位置具有一定的特殊性，所以环境较为恶劣，无法保证实地测量的准确性。就以上问题来说，地理信息系统与高分辨遥感影像技术、GPS 技术以及无人机技术加以整合可以得到良好的解决。再有，在地理信息系统之中，工作人员可以结合土地测绘的主要目的以及尺度来挑选适合的存储方式，通常来说，斑块的尺度耕地数据、宗地以及建设用地等相关数据都可以以矢量数据的方式来加以存储，矢量数据能够更加准确的反映出测绘物体的实际位置的信息，并且也可以将物体的相关信息加以呈现。栅格数据通常都是在区域尺度的土地运用最先进的测绘数据源，通常都需要利用地面 GPS 技术来对信息进行校正。还有，遥感数据结合地面实测数据可以对土地使用情况进行全面的监督管控^[3]。

3.2 数据处理

地理信息系统最为突出的特征就是对空间数据的处理更为优秀，土地测绘数据通常涉及到土地的位置信息、大小、面积、土地利用方式、权属等诸多信息，其中地理位置以及其集合属性可以利用矢量的方式在地理信息系统中进行存储，结合专门的集合记录电子计算机能够更加高效的对物体的周长、面积等相关几何信息来进行计算。地理信息系统的综合性能能够满足在实践中对土地测绘信息数据的统一收集、处理和运用的需要。其次，地理信息系统具有较强的空间分析功能，并且能够切实的对土地测绘信息加以高效的利用，整个功能其实质就是将空间数据与空间模型进行整合这样就可以从掌握的土地测绘数据中获取需要的信息，诸如：缓冲区分析可以被运用到生态保护区周边建设用地的规划之中，临近分析可以运用到现有土地资源规划利用之中，叠加分析可以准确的完成定位以及计算，判断出最大的用地斑块的位置以及面积。

3.3 数据管理

在社会快速发展的影响下，人们的思想意识发生了巨大的变化，人们对于土地测绘工作给予了更多的关注，再加上人们对于数据数量的需求不断增加，从而使得实地土地测绘数据量逐渐的扩展。再加上诸多先进的新型科学技术被研发出来，大量的相关数据被人们运用到了土地测绘工作之中，对于土地测绘的未来良好发展起到了积极的促进作用，与此同时也为数据管理工作提出了更高的要求。地理信息系统能够更加高效的将位置信息与属性信息加以整合，并且统计到一个数据库之中，这样才可以为后续各项工作的实施给予良好的帮助^[4]。

3.4 数据显示

土地测绘的最终结果通常都是以可视化的方式或者是统计报表的形式加以呈现，地理信息系统拥有良好的综合绘图的功能和信息统计分析的功能，在实施专题地图绘制工作的时候，可以运用不同的颜色来表示各个地区的属性信息，或者也可以将多重属性结果统计到一个图表之中在地图上加以呈现，综合地理信息系统的综合分析功能，能够将空间分析结果在地图中表现出来，从而将图形的整体效果更加准确的显示出来。

3.5 大范围土地测绘需求

目前，第三次全国土地调查（以下简称“三调”）的工作正在进行。三调对土地测绘工作提出了具体的要求与挑战，

其总体要求为农村土地利用现状调查部分要采用优于 1m 分辨率的遥感影像资料, 城镇内部土地利用现状调查要采用优于 0.2m 的航空遥感影像资料。以往老旧落后的土地监测调查的方法很显然已经无法满足当前土地测绘的实际需要了, 而将地理信息系统加以实践运用, 将其与高分辨率的遥感影像以及全球导航卫星系统加以整合, 能够有效的促进测绘信息的准确性的提升, 并且也可以为诸多数据的统一收集和管理工作提供需要的帮助^[5]。

4 结语

总的来说, 地理信息系统不但拥有较强的稳定性和高效性的特征, 并且还具备良好的数据管理、图像处理等实用功能, 将其切实的引入到土地测绘工作中, 能够促进测绘工作整体水平的不断提升, 并且对于测绘结果的准确性也可以加以根本保证。将地理信息系统运用到土地测绘之中可以说是社会发展的必然, 能够切实的对测绘效率加以保障, 所以我们需要对其加以侧重关注, 并且结合实际情况和需要对其进行不断的优化完善。

[参考文献]

- [1]王鹏,董彩盈,郑忠林.地理信息系统在土地测绘中的应用初探[J].甘肃科技,2019,35(14):34-35.
- [2]袁秋彦.浅析土地测绘中地理信息系统的应用[J].民营科技,2018(12):177.
- [3]杜凯,朱小明.地理信息系统在土地测绘中的应用分析[J].居舍,2018(27):175.
- [4]杨志明.地理信息系统在土地测绘中的应用实践探讨[J].科技与创新,2018(15):155-156.
- [5]李莎.地理信息系统在土地测绘中的应用[J].低碳世界,2016(11):34-35.

作者简介:路有增(1967-),男,毕业于河南广播电视大学计算机应用专业,现就职于安阳市国土资源调查规划与测绘院。