

# 论测绘地理信息技术在地质勘查工作中的应用发展

## Discussion on the Application and Development of Surveying and Mapping Geographic Information Technology in Geological Exploration

吴冀湘

Jixiang Wu

云南省国土资源规划设计研究院 中国·云南昆明 650216

Yunnan Institute of Land and Resources Planning and Design, Kunming, Yunnan, 650216, China

**摘要:** 随着经济社会的进步, 各种社会生产活动 and 实践进行得更加高效、快速、准确。地质调查技术的广泛运用大大提高了中国地质勘察工作的有效性与质量。论文简要介绍了中国地理信息技术的实践与应用, 总结了我国测绘地理信息技术在矿产资源勘探领域中的实践与应用以及其他相关领域的实践与应用, 最后针对我国测绘地理信息技术的发展趋势作出了预测与分析。

**Abstract:** With the progress of economy and society, all kinds of social production activities and practices are more efficient, fast and accurate. The extensive application of geological survey technology has greatly improved the effectiveness and quality of geological survey in China. This paper briefly introduces the practice and application of geographic information technology in China, summarizes China's surveying and mapping geographic information technology and application in the field of mineral resources exploration and practice, practice and application of related areas and the related areas of practice and application, finally, the developing trend of surveying and mapping geographic information technology in China has made the forecast and analysis.

**关键词:** 测绘地理信息技术; 地质勘查工作; 应用

**Keywords:** surveying and mapping geographic information technology; geological exploration work; application

**DOI:** 10.12346/etr.v3i8.4043

## 1 测绘地理信息技术简介

测绘地理信息技术由测绘地理信息定位系统、卫星标志识别系统、图像数据处理系统以及计算机信息系统组成。采用卫星系统实时采集和分析天文台的地面状态。之后, 通过图像数据处理系统将采集得到的各种土地资源的图像信息进行了分析, 并以文本数据信息的形式表现出来, 利用计算机信息系统绘制地质勘查图(见图1)。

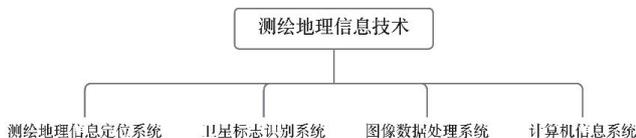


图1 测绘地理信息技术的组成

## 2 地理信息系统简介

“地理信息系统”即地理信息技术是指测绘地球信息系统在其运用过程中所需要运用的一种系统, 是指对地理信息资料进行搜集、组织和分析。该基于地理信息系统成功地实现了一种计算机信息系统和影像数据处理系统两个相互联系运行的基础设施。近年来, 地理信息学研究系统正被越来越多的科学研究领域接受和应用运行<sup>[1]</sup>。

## 3 地理信息技术的实际应用

### 3.1 在工程测绘中的应用

#### 3.1.1 数据收集的技术分析

传统的大规模数据收集都需要进行重复测试才能够确定

【作者简介】吴冀湘(1976-), 女, 中国河北张北人, 本科, 从事地质测绘及地理信息系统相关、土地规划管理等研究。

其准确度。天气及其地理区域位置对于数据收集影响很大。(GIS)地理信息系统不仅可以通过栅格和向量两种方式直接存储连续空间对象实体,而且还可以通过其他方式将其他附加的数据直接存储到非连续空间数据中,变成另外一个主要实现的对象。这里所说的栅格就是指每个存储器单元上的行和列。也就是说,存储单元只能将其作为其中唯一的数据值,所采集得到的分辨率主要是基于地面单元的网格宽度。向量利用几何图像形状中的点、线、面、体去描述对象实际客观存在。这样,大量过去数据和现在采集得到的数据由定位系统连续提供输入地理信息系统,远程提供照片和数字用于进行数据处理和综合考虑<sup>[2]</sup>。

### 3.1.2 数据的转化和处理

地理信息系统在设计执行测绘任务时,可以通过使用与相关的数据软件进行测绘数据的预处理和编辑,并对其中的拓扑结构进行了建模。再由于地理信息系统通过对属性条件不同的各个空间测量数据之间的关系进行自我辨认,提供了测量资料之间的关系,并对具有相邻信息及其目标关系的测量资料进行了建模探索。

### 3.1.3 地理信息系统的空间分析

对地理信息系统做出大量的数据分析与计算既是整个系统的特点,又是一个难点。我们需要通过分析空间中物体所处的位置及它们之间相互关联的特征和性质,从而实现量化的对空间中某一事物所作出的描述。由于目标地理信息系统的空间学分析技术发展过程的巨大复杂性,需要结合多门学科,根据不同的目标地理空间研究发展现状,提供综合的分析,包括与地理学、经济学、区域科学等方面的交流与合作。

## 3.2 地理信息系统在石油勘探数据管理中的应用

地理信息系统具有优良的分析能力,可以综合比较石油勘探不同数据和数据预警系统。例如,南非地质调查局、开普敦大学和纳夫普利翁博物馆自1960年代以来就对南非的陆棚和深海进行了调查,积累了大量的样本和数据进行研究。李晓池等人又基于站坐标数据,基于DBASE数据库中的各种数据,地理信息系统的ARC/INFO分析和调查,研究出了海水等深线和粉砂含量。并且还可以根据比例在图纸上标记。并且编制好的视界还可以转化成其绘图程序容易接受的其他格式。然后根据不同的需要使用其他程序进行修改或打印。

## 3.3 地理信息系统在矿产资源预测中的应用

矿产资源预测是基于综合地理信息优选靶区的有效手段之一。地学工作逐步深入,勘探技术发展迅速,我们已经掌握了大量地球化学、地球物理等多源地球科学信息。如何综合分析、整合这些有用信息,并将其应用于资源预测,是地

学界正在研究的问题。过去,这项工作是人工作完成的,难度大,投资大,效果与预期相差甚远,而且效果微乎其微。如今,高速计算机的普及使得处理复杂的数据变得更加容易。尤其是快速发展的地理信息系统是一种综合处理地质数据和矿产资源预测的方法和技术,具有很大的进步空间。

## 4 测绘地理信息技术发展趋势预测

### 4.1 实现多平台数据采集

在当今大数据时代的新信息化时代背景下,中国已经研究和开发出许多先进的高科技设备和产品,为我们建立健康可持续发展的新型产业服务平台,特别是在大数据采集领域。另外,这几年来由于中国卫星导航发射而成的新型地理信息系统为更新地理信息系统的数据采集提供了一个便利条件,因此数据采集系统的平台也随之出现各种改善<sup>[3]</sup>。

### 4.2 实现数据智能化处理

目前,中国使用地理信息技术测绘进行数据处理,需要人工操作计算机设备。结合目前中国社会进步的状况,从中我们可以清楚地看出,计算机设备在不断地得到改善,计算机信息系统在不断地更新。特定领域计算机信息系统在应用中已经完全实现了信息的自动化、智能化。

在实际的地质勘查中,我们经常想通过互联网了解该地区的地理情况,但在互联网上基本找不到必要的信息,只能通过进行实地勘测或阅读大量材料来获得。这使得地质勘查工作非常缓慢,需要大量的人力和财力。为了改变这种状况,很多工程师在完成地质勘察后,可以考虑将相关数据上传到网上以供同行进行参考。

## 5 结语

测绘地理信息技术在地质勘查中的应用与社会各行业的基础设施建设密切相关。地理信息技术测绘的开发和应用,其实还是一个比较大的体系,经过测试和使用,需要太多的经济投入才能达到真正的效果。在这种情况下,可能会减缓开发进度。同时,随着测绘地理信息技术应用的不断进步,我们需要从实际出发,实现测绘地理信息技术的有效发展。

## 参考文献

- [1] 白冰,蒲永峰,程冰冰.论测绘地理信息技术在地质勘查工作中的应用发展[J].中国锰业,2018,36(1):41-43.
- [2] 戴丽雯.论测绘地理信息技术在地质勘查工作中的应用发展[J].世界有色金属,2019(2):250-251.
- [3] 余鹏.论测绘地理信息技术在地质勘查工作中的应用发展[J].建材与装饰,2019(8):224-225.