

# 地理信息在地矿全产业链中的深度应用探讨

黎文甫 杨明 陈蓉

四川省冶金地质勘查院

DOI:10.32629/gmsm.v3i3.712

**[摘要]** 现今地理信息相关技术发展速度越来越快,不断提升地矿相关工作使其更快的迈入信息化发展,实现地矿数据的有效利用,是当前地质行业首要的发展目标。若要以地理信息发展推进地矿全产业链整体发展,为新时期地质行业升级提供新动力,必须将地理信息云平台存储、大数据处理与智能化传输等技术紧密结合在一起,实际应用到相应地矿行业工程中,充分发挥其强大的数据支撑与辅助作用。

**[关键词]** 地理信息; 地矿全产业链; 深度应用

随着经济的快速发展、科技水平的不断提升,地理信息相关技术已经成为了地矿产业发展的关键节点以及主要推动力。基于国内外先进技术,我国相关行业也在构建更完备的地理信息云管理平台,逐渐将地理信息贯穿整条地矿产业链。利用无人机测量、遥感技术、大数据处理技术、云平台存储与计算、虚拟仿真、人工智能管理等新兴技术,将地理信息作为基础数据中间站,实现地矿产业链数字化转型的目标。

## 1 地理信息相关介绍

地理信息主要是为表达地理空间层面的信息,其定位识别往往与数据、图像联系在一起,具备空间性强、多维性好、时序性较为准确等特点。

在地矿相关行业中,一个完整的地理信息系统,能够有效整合地质工作技术人员、地质勘查设备以及相关数据理论,使相关地矿数据处理更加信息化与规范化,从而提升地矿全产业链的整体效率与经济效益。在地理信息中,最影响地矿产业链的因素就是地质测量与勘探、开采等工作的效率与质量,这是地矿全产业链向更高质量发展的重中之重。整个地矿产业链,必须要充分发挥出各环节的最优职能,才能发展的更加平稳、顺遂<sup>[1]</sup>。基于地理信息+地矿云平台,能有效整合多源异构的地矿数据,实现地矿信息流的在全产业链间无缝流转、整合和应用。

地理信息包含科学、先进的信息处理技术,不仅能够长时间稳定留存地矿行业所需的测量、物化遥、地质勘查、分析测试等数据,还可以对所需地质信息完成自主获取、计算、储存与管理等工作,能够实现实时调取各相关专业数据信息。因此,地理信息在地矿全产业链中的应用越来越广泛,且发挥着至关重要的作用,能大幅度提升了地矿行业对地质勘测结果准确度和地矿数据的深度应用,为地矿全产业链的发展奠定了坚实基础。

## 2 地理信息在地矿全产业链中的深度应用探究

### 2.1 地理信息在地矿勘查中的运用

地理信息相关技术能够自主采集地矿行业所需数据信息,并构建起相应的数据库,依据实际工程具体情况模拟出准确度较高的数据模型,对此区域的矿产储量进行合理估算。地理信息应用至地质矿产勘探工作中,可以有效依据现有地质信息资料、地形图坐标位置,对相关区域的矿产资源进行更为精准的勘查。与此同时,云平台存储技术的应用也能够更为合理的完成地质信息数据相关调取、储存工作,可以大幅度的提升地矿产业中地质勘探工程的工作效率<sup>[2]</sup>。通过地理信息在地矿产业中合理应用,构建基于地理信息大数据云平台的地质勘查资源管理系统,不但可以有效为地矿勘探工作的总结分析提供强有力的数据信息基础,也为地质找矿工作提供了良好的技术支持,在确保最终结果质量的前提下,大大提升了地质勘查工程整体速度(图1)。

地理信息在地矿区矿产信息的采集与处理。在地矿勘探工程中,基础信息资料的获取与整理分析工作十分重要。若此环节出现问题,将会严重

影响整个矿产勘探工程,降低地质探查结果的合理性,甚至会使勘查结果出现较大误差,致使勘查工程为相关地矿产业造成许多不必要的损失。地矿勘探工程中科学、有效的应用地理信息,能够增强相关数据信息采集的科学性与准确度,以便地矿产业中相应技术人员能够更好的整理地理信息数据,制定合理地质、矿产情况勘查方案,以保证矿产勘查工作能够顺利进行<sup>[3]</sup>。

在地矿勘探工作中,地理信息定量分析的应用将直接影响矿产定位分析结果的准确性。地理信息在地矿产业地质勘探工作中的应用,能够大幅提升定量分析的工作效率与质量水平,是确保定量分析结果精准度的前提。在现今地矿产业地质勘探过程中,充分利用地理信息相关技术,科学建立勘探区域数据分析模型,加强定量分析方法的可靠性,进而确保地质勘查结果的有效性,为地矿产业发展提供强有力的保障。

地理信息地图绘制。地矿勘探区域的地质图像的测绘工作,是地矿产业勘查资源的主要方法之一,绘制矿区整体区域地质图,为勘探工作提供详细地形特征图以及内部地质结构图,能够大大降低地矿资源勘探工作难度,提升地矿勘探工程效率,保障地矿产业服务质量。地理信息的合理应用可以在最短时间内辅助相关技术人员探寻到矿产资源位置的三维坐标数据信息,并能够较为精准的绘制出矿产资源所在区域地质图像,为相关技术人员下一步地矿资源勘探工作提供了强有力的保障<sup>[4]</sup>。

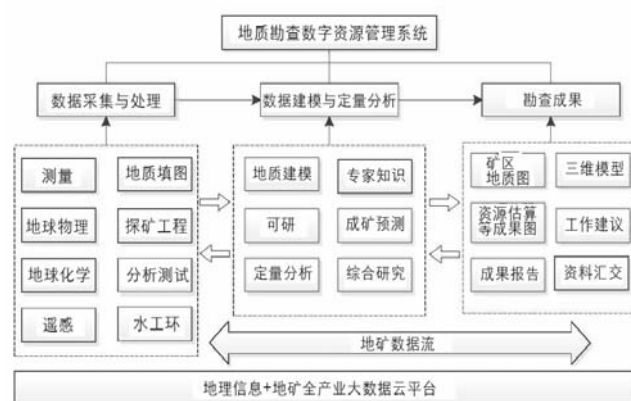


图1 基于地理信息构建的地质勘查资源管理系统

### 2.2 地理信息在地矿测绘中的运用

地理信息遥感技术的合理应用,能够大幅提升地矿测绘工程质量。由于不同区域的地形图所显示比例尺度具有较大差异,遥感技术可以有效保证地形图精准度,能够为地矿测绘工程打下坚实的基础。当前,因城市化进程不断加快,遥感技术的应用领域逐渐拓宽,越来越多的行业开始使用遥

感技术。尤其是地矿相关产业在实际地质测绘过程中,必须要全面、准确的测量出各地质环境数据,得到详细具体的地理图像信息,而遥感技术的合理应用,不仅能够大大节约相关地矿产业的人力、物力资源,若将遥感技术结合实际地理环境条件,应用到旅游服务行业中,还可以在在一定程度上促进旅游业发展。

在地矿测绘中地理信息大数据处理技术的应用。大数据处理技术通常会用到地理信息的全站仪中。主要应用于同测站,可以有效测量地质工程施工所需的距离、角度等信息数据,也能够对指定坐标位置进行精准计算。地理信息大数据处理技术与普通测量技术相比,能够一次测量多维度的数据信息。此外,大数据处理技术的计算性能也要比普通测量技术强许多,能够代替以往人工计算方式,实现数字化数据处理,进而实现地理信息储存工作的自动化,降低地质测绘工作难度和提高前期地质勘查测绘的效率。

地理信息GPS定位技术应用,通过GPS定位技术的高精地位与卫星图像模拟,在地矿测绘工程能够有效确保地矿工程施工规划的合理性,为地矿测绘提供了较为优质的地理信息支持。地理信息GPS定位技术应用对地矿测绘工程来说十分重要,既是测绘工程质量的基础,也是满足社会各行业领域需求的关键。因此,地矿产业中相关测绘人员必须提高对GPS定位技术的重视程度,进而为地矿产业平稳发展提供可能<sup>[5]</sup>。

### 2.3 地理信息在地矿开采沉降中的应用

地理信息GIS技术的应用,能够有效解决地矿产业矿产开采沉降过程中遇到的一些现实问题。因为在地矿产业矿产开采沉降工作,涉及到的数据信息空间维度更复杂,甚至有时需处理具备时间属性四维数据信息,而GIS技术的最大优势就是能够合理管控、处理具备时间属性四维数据信息;GIS较为符合矿产业矿产开采工作正常数据库管理功能需求,能够统一、有效的管理海量开采沉降数据;矿产业矿产开采工作借助GIS技术制图功能可以更加便捷地绘制出矿井上下对照图像、地质层面曲线示例图以及矿井三维视图等;合理利用GIS空间分析系统可以有效规避地矿矿产开采工作中重要安全隐患,且能够及时对地矿整体工程的危害度与范围进行合理预估;GIS的分析功能还动态模拟矿区外部环境,实时监测矿区内部粉尘、周遭有害气体对矿区的影响,并依据采集到的数据信息有针对性的对矿区环境提出实用性更强的治理策略;以提升地矿产业矿物资源开采工作效率,进而确保地矿相关产业能够得到更好的发展。

## 3 地理信息在地矿全产业链中未来发展趋势

### 3.1 智能化发展

随着我国科技的进步以及电子信息技术的飞速发展、网络互联技术的研发与推广,为当前地理信息行业奠定了良好的发展基础,在很大程度上推动了地矿全产业链均向着更长远、平稳的发展方向迈进。地理信息在地矿全产业链中,取得了良好的应用效果,相关行业对其重视程度逐渐加

深,地理信息在地矿全产业链中的应用范围也就越来越广泛<sup>[5]</sup>。为能够更好地适应经济发展造成的相对恶劣的市场环境,有效确保地矿勘探最终结果准确性,以此提升市场竞争力。地矿全产业链仍需不断提升地理信息智能化水平,使得地矿产业矿产资源勘探方案能够建立在强大大数据分析基础上,以进一步提高地矿相关工作效率,为地矿全产业链的协调发展提供基本保障。

### 3.2 集成化发展

地理信息不仅包含了地理信息学知识,还包含了对计算机、云平台、人工智能等专业技术的应用。所以在地矿全产业链中,若要最大限度的发挥出地理信息的作用,地矿产业相关工作人员必须具备良好的职业能力,熟练掌握上述学科知识与先进技术,能够将其与地矿工程的实际情况结合在一起应用到具体工作中,有效推动GIS与地矿产业链的深度融合,进而实现地理信息集成化发展,有效提升地矿全产业链整体运行效率<sup>[6]</sup>。

## 4 结束语

地理信息在地矿全产业链中均得到了广泛的应用,尤其是在地质勘查、地理测绘与矿产勘探工作中,为相关技术人员提供了海量的测量数据信息,大大提升了地矿全产业链地质工作质量,并在此基础上提升了地矿工程整体工作效率,为我国矿产开采、地理信息共享等相关工作提供了巨大便利。地理信息在地矿全产业链中的深度应用,可有效减小人工勘测矿产资源可能出现测量误差的概率,打通地矿数据的流通渠道,实现地矿数据的高效利用与流转,减少以往地矿产业对人力、物力资源的浪费,大大降低了地矿产业发展成本,可使得地矿全产业链能够更好的发展与升级。

### [参考文献]

- [1]王科滢,李岚峰,蔡云鹏.关于地理信息系统在地质矿产勘查中的应用[J].世界有色金属,2018,498(06):177-178.
- [2]郭永强.地理信息系统在地质矿产勘查中的应用研究[J].城市建设理论研究(电子版),2019,(16):84.
- [3]段保平.地理信息系统在地质矿产勘查中的应用研究[J].中国金属通报,2019,(06):260-262.
- [4]赵明磊,徐阳东.地理信息系统及其在地质矿产勘查中的应用[J].能源与环境,2018,150(05):50-51.
- [5]田剑,徐勇,徐小芳.地理信息系统在测绘工程中的应用[J].工程技术研究,2020,5(05):246-247.
- [6]袁适.地理信息系统在城市规划管理中的应用研究[J].科学大众,2019,(4):36.

### 作者简介:

黎文甫(1984--),男,四川成都人,汉族,硕士,工程师,从事地矿地理信息处理及三维建模、GIS数据库建设、遥感图像处理等工作。