

# 地质矿产勘查在图件编制中的问题与解决措施

赵崇娟

云南省劳动力中心市场有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v7i3.1670

**[摘要]** 本文针对云南地区地质矿产勘查图件编制中存在的问题进行了分析,并提出了相应的解决措施。首先,针对数据采集与整合、制图技术与精度控制、地图更新与维护等关键问题进行了深入剖析,明确了存在的挑战和难点。其次,通过引入多源数据整合技术、建立地质信息和矿产资源信息数据库、应用先进的制图软件和技术、建立定期更新机制等方法 and 措施,提出了解决问题的具体方案。最后,通过实践案例分析,验证了这些措施的可行性和有效性,为云南地区地质矿产勘查图件编制提供了参考和借鉴。

**[关键词]** 地质矿产勘查; 图件编制; 解决措施

**中图分类号:** F407.1 **文献标识码:** A

## The problems and solutions of geological and mineral exploration in map compilation

Chongjuan Zhao

Yunnan Labor Center Market Co., Ltd

**[Abstract]** This article analyzes the problems in the compilation of geological and mineral exploration maps in Yunnan region and proposes corresponding solutions. Firstly, a thorough analysis was conducted on key issues such as data collection and integration, mapping technology and accuracy control, map updating and maintenance, and the existing challenges and difficulties were identified. Secondly, specific solutions to the problem were proposed by introducing multi-source data integration technology, establishing geological and mineral resource information databases, applying advanced mapping software and technology, and establishing regular update mechanisms. Finally, through practical case analysis, the feasibility and effectiveness of these measures were verified, providing reference and inspiration for the compilation of geological and mineral exploration maps in Yunnan region.

**[Key words]** geological and mineral exploration; Compilation of drawings; Solution measures

## 引言

地质矿产勘查图件编制是地质勘查和矿产资源开发的重要环节,对于指导资源勘查、规划设计和环境保护具有重要意义。然而,在云南地区的实践中,地质矿产勘查图件编制面临着诸多挑战和困难。数据来源不全面、数据质量参差不齐、地图精度不高、更新不及时等问题制约了地图编制的质量和效率,严重影响了地质矿产勘查工作的开展。因此,有必要深入分析存在的问题,并提出相应的解决措施,以推动地质矿产勘查图件编制工作的顺利进行。

### 1 地质矿产勘查图件编制的现状分析

#### 1.1 地质矿产勘查图件在云南地区的重要性

云南地区地质矿产资源丰富,具有重要的经济价值和战略地位。地质矿产勘查图件的合理编制能够为开展矿产勘查、资源评价、规划设计和环境保护提供基础数据和支撑。在促进地

方经济发展、保障资源安全和生态环境保护方面发挥着不可替代的作用<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 目前地质矿产勘查图件编制的现状分析

缺乏涵盖全面的地质、矿产资源和环境地质等方面的数据来源。部分数据缺失或过时,影响了地质矿产勘查图件的编制质量和可靠性。地质和矿产资源信息分散在不同单位和部门,整合困难。缺乏统一的数据标准和共享机制,导致信息孤岛和重复建设。制图过程中存在数据处理和几何校正等技术问题,影响了地图的准确性和可读性。地形地貌等细节信息不足,制图精度无法满足实际应用需求。地质矿产勘查图件的更新周期长,无法及时反映地质环境的变化和资源开发利用的需求。缺乏有效的更新机制和监测体系,导致地图数据过时和失效。

### 2 地质矿产勘查图件编制中的关键问题分析

#### 2.1 数据采集与整合

地质矿产勘查需要涵盖地质、矿产资源、地形地貌等多方面的数据,但目前数据采集渠道有限,导致数据不全面。例如,地质部门、矿产资源管理部门、地理信息系统中心等单位都可能提供相关数据,但由于数据共享机制不畅或者信息不及时更新,导致某些重要数据无法获取。

来自不同来源的数据质量和格式存在差异,这给数据整合和统一带来了困难。有些数据可能缺乏准确性、时效性或完整性,而且数据的格式和编码也各不相同,需要进行繁琐的数据清洗和转换工作。例如,地图数据可能使用不同的坐标系或地图投影方式,需要进行统一处理<sup>[2]</sup>。

部分数据长期未得到更新,缺乏实时性,影响了地质矿产勘查图件的及时性和准确性。特别是在矿产资源勘查过程中,新的矿产发现、勘探成果和地质调查数据需要及时更新到地图中,以便为后续勘查工作提供准确的信息支持。然而,由于数据来源不一、数据管理不规范等原因,数据更新工作面临一定的困难。

## 2.2 制图技术与精度控制

缺乏先进的地图制图技术和设备,导致制图过程中依赖较多的原始工具操作,效率低下。例如,传统的地图绘制可能采用手绘或简单的绘图软件,无法满足复杂地质信息的表达和呈现需求。这导致了制图过程中的耗时较长和制图质量难以保证。

地图制图过程中数据处理不规范,影响了地图几何形状和位置的精度。由于数据来源多样且格式不统一,处理过程中可能存在数据格式转换、坐标系转换等操作,若处理不当则会引入误差,影响地图的准确性和精度。

在地图制图过程中缺乏有效的精度控制手段和质量检查标准,导致地图精度无法得到保障。缺乏精度控制机制可能导致地图中的地理要素位置、形状和比例失真,从而影响用户对地质矿产勘查图件的使用和解读。

## 2.3 地图更新与维护

现有地质矿产勘查图件的更新周期较长,通常以年度或更长周期进行更新,无法及时反映地质环境和矿产资源的变化。例如,新的地质调查成果、矿产勘探发现和矿产资源开发等信息不能及时更新到地图中,影响了地图的时效性和准确性。

缺乏有效的地图更新机制和维护体系,地图数据更新缺乏规范和统一标准。地图数据的更新通常依赖于各个部门或单位的自主更新,缺乏统一的数据更新标准和机制,导致地图更新工作不够及时、有效和规范,存在信息更新不完整、重复工作和资源浪费等问题。

地图数据的长期维护和更新需要大量人力、物力和财力投入,成本较高。包括地图数据采集、处理、更新、校正和发布等环节都需要耗费大量资源,而缺乏有效的更新机制和维护体系则会导致维护成本进一步增加。

# 3 解决问题的方法与措施

## 3.1 数据采集与整合的方法

引入地理信息系统(GIS)和遥感技术,通过对多种数据进行整合和分析,包括卫星影像、地面测量数据等,提高数据采集的全面性和准确性。例如,利用高分辨率卫星影像获取地形地貌、植被覆盖和土地利用等信息,结合地面测量数据获取地质地貌、地下水位和地质构造等信息,以及结合各类调查报告和文献资料获取地质调查、矿产资源分布和勘探开发情况等信息,实现多源数据的融合和整合<sup>[3]</sup>。

建立统一的地质信息和矿产资源信息数据库,整合各类数据,提供可靠的数据支持和查询服务。例如,建立地质数据库包括地层、构造、岩性等地质要素信息,建立矿产资源数据库包括矿种、矿床类型、资源储量等矿产要素信息,通过数据标准化和规范化,实现数据的统一管理和共享利用,提高数据的可访问性和可信度。

## 3.2 制图技术与精度控制的措施

加强组织领导,地质行业主管部门牵头,编制地质图件标准和要求,可在地质行业中推荐先进的地图制图软件,如ArcGIS、AutoCAD等,结合数字化绘图技术和自动化制图流程,提高地图制作的效率和精度。通过这些软件,可以实现地图数据的快速编辑、符号化、标注和布局,有效减少手工操作,提高地图制作的效率和一致性,并且支持多种数据格式的导入和导出,实现地图数据的无缝整合和共享利用。

结合数字高程模型(DEM)数据,加强地质地图的地形图基础,提高地图的几何形状和位置的精度。通过DEM数据获取地表高程和地形信息,与地质地图相结合,实现地质地貌和地形地貌的一体化表达,准确反映地质地貌特征和地形地貌变化,提高地图的几何精度和地图表达的真实性。

建立地图精度评估和校正机制,定期对地图进行精度评估,及时发现和纠正地图制图过程中的误差和不准确性。通过对地图的全面检查和验证,包括地物位置、符号形状、标注文字等方面的比对和检查,评估地图的精度和准确性,发现地图制图过程中存在的问题和不足,及时进行校正和修正,保证地图制图的精度和质量。

## 3.3 地图更新与维护的措施

设立定期更新地图的时间节点和频率,确保地图数据及时更新,反映地质环境和矿产资源的实际情况<sup>[4]</sup>。例如,每年进行一次全面的地图更新,同时针对重要区域或关键领域,如矿产资源开发区域,可以进行更频繁的更新,确保地图数据的及时性和准确性。具体可设置每年更新一次,重点区域每半年更新一次。

对地图维护人员进行专业培训,提高其地图更新和维护的技能水平,加强对地图数据的管理和监督。培训内容包括地图更新的操作流程、数据处理技术、质量控制标准等,确保维护人员具备足够的技术能力和专业知识,能够独立完成地图更新和维护工作。同时,建立健全的绩效考核机制,对维护人员的工作进行评估和监督,激励其积极性和责任心,确保地图更新和维护工作的顺利进行。

## 4 云南地区地质矿产勘查图件编制实践分析

## 4.1 数据整合与地图制图技术应用

表1 数据整合与地图制图技术应用

数据来源/技术应用	参数/指标	数值
多源数据整合	卫星影像分辨率	1米 - 30米
	地面勘测数据采样密度	每隔100米采集一次
	航空摄影获取的地形地貌数据分辨率	数十米 - 数百米
GIS技术应用	数据库中地质矿产信息的数量	数千 - 数万条记录
	空间分析结果的制作时间	数小时 - 数天
遥感技术应用	卫星遥感图像的分辨率	1米以下
	遥感图像识别准确率	80%以上

根据表1可知,通过多源数据整合技术,包括卫星影像、地面勘测数据和航空摄影等多种数据源,为地质矿产勘查提供了丰富的数据基础。这些数据源的分辨率和采样密度各不相同,但综合使用可以提高数据的全面性和准确性。

GIS平台中存储了大量地质矿产信息数据,涵盖了数千到数万条记录。通过GIS技术,可以对这些数据进行管理、分析和可视化呈现,包括空间分析等,为地质矿产勘查提供了重要的支持。

利用遥感技术获取高分辨率的卫星影像,用于识别和提取地表特征和地质信息。这些遥感数据在地质矿产勘查中具有重要作用,尤其是在发现新的地质构造和矿产资源方面具有较高的准确率。

## 4.2 地图更新与维护管理实施情况

在云南地区,地图更新与维护管理是地质矿产勘查图件编制的重要环节,以下是该地区的实践情况:

**定期更新机制:**建立了定期更新地质矿产勘查图件的机制。每年至少进行一次地图更新工作,以确保地图数据的时效性和准确性。更新内容涵盖了新发现的矿产资源、地质构造、地形地貌等重要信息。

**地图维护人员培训:**对地图维护人员进行了专业培训,涵盖

了地图制图技术、地理信息系统应用、数据管理等方面的知识和技能培训。这些培训活动旨在提高地图维护人员的专业素质和工作能力,使其能够熟练处理地图更新和维护工作。

**数据质量监控:**建立了严格的数据质量监控机制,对地图更新过程中的数据采集、整合、处理等环节进行监测和评估。通过监控和评估,及时发现和纠正数据错误和不准确性,以保证地图数据的质量和可靠性。

## 5 结束语

通过本文的分析和讨论,我们认识到了云南地区地质矿产勘查图件编制中存在的问题和挑战。针对这些问题,我们提出了一系列解决措施,包括优化数据采集与整合、提升制图技术与精度控制、加强地图更新与维护管理等方面。这些措施的实施将有助于提高地质矿产勘查图件编制的质量和效率,为云南地区的地质勘查和矿产资源开发提供更加可靠的支持和保障。期待在未来的实践中,这些措施能够得到有效落实,为云南地区地质矿产勘查工作的顺利开展贡献力量。

## [参考文献]

- [1]郭晓宇,韩智.地质矿产勘查技术与采矿技术相关问题探讨[J].冶金与材料,2023,43(12):166-168.
- [2]王月强.新形势下地质矿产勘查及找矿技术的分析[J].世界有色金属,2023,(24):87-89.
- [3]刘鹤.地理信息系统在矿产地质工程中的应用[J].有色金属工程,2023,13(12):179-180.
- [4]袁彩霞.地质矿产勘查的方法和防护措施解析[J].世界有色金属,2023,(23):148-150.

## 作者简介:

赵崇娟(1986--),女,白族,云南洱源县人,本科,工程师,研究方向:地质矿产勘查。