

地理信息系统(GIS)及其在地质矿产勘查中的应用

◆董雪

(陕西省国土资源规划研究院 陕西西安 710054)

摘要:随着科学技术的逐渐进步,依托电子信息技术进行发展的GIS也逐步有了较大的进步,该系统在当下的地质矿产勘查技术里面有着十分重要的作用,同时也有着十分广泛的应用优势,该系统能对地球的各类地质与空间信息进行详细的数据处理。本文将通过对该系统基本概念的说明以及对该系统现状与发展趋势的分析,以此来详细研究了该系统在地质矿产勘查里面的应用,希望能够为该系统能在地质矿产勘探领域的进一步发展做出贡献。

关键词:地理信息系统;地质矿产;勘察;应用

引言:

众所周知,GIS有着各种各样的功能,如:获取、分析管理等领域的运用都有涉及到,通常该系统分为工具型与应用型两种形态,其数据格式有着栅格与矢量两种格式,该系统最主要的功能就是数据的输入与输出。在现代社会之中,GIS在很多行业里面有着十分多样化的应用,尤其是在地质矿产勘查行业里面,占有举足轻重的地位,更是有着不可替代的作用。截止到目前,我国的地质勘查领域里面早已建好了GIS数据库,在实际地质矿产勘探中得到了很好的实施运用,并在不断的创新与向前发展着。

一、GIS概述

GIS是一种依靠信息技术和计算机技术收集、输入、输出、分析、建模和显示各种空间数据的计算机操作软件。它是一门综合的学科技术,结合了地理学、地质学、遥感学、信息科学、空间科学和计算机科学。GIS的主要核心是将空间信息与相关属性信息相结合,有效地解决了空间分析和查询相关的问题。GIS为许多领域的研究和开发提供了重要的技术平台支持,并已广泛应用于传统和非传统领域之中。

二、GIS应用现状与趋势

(一)GIS的发展现状

自GIS出现以来,它就开始十分迅猛的发展,尤其是桌面GIS的开发与应用这就导致GIS在各个行业里面的应用上更加广泛。并且随着当今社会GIS的逐步前行与数字化信息技术的高速发展、普及,该系统已经延伸进人文、经济、社会以及资源等多个行业和领域了,并慢慢成为新城市建设规划、多媒体信息化以及地质学等许多学科的重点发展对象。由此可见,GIS系统在社会当中已经有了十分重要的市场与应用价值,自我国的十八大会议召开后,随着我国科学技术这几年进一步发展,也使得我国GIS相关的软件产品开发与应用得到了十分有力地支持与发展,GIS的产品开发技术已从原来的单一技术和个人功能转变为综合开发和应用的整个系统阶段。同时,地质矿产资源数据库建设也取得了很大的发展和突破,建成了地质矿产勘查,数字地图,地球物理和地球化学勘探等数据库。GIS的这些发展,对于该系统更好的进行地质勘探与地质研究有着十分重大的现实意义和研究价值。

(二)GIS的发展趋势

随着GIS的进一步的应用与发展,该系统在目前为止拥有三个主要的研究发展方向:第一个发展方向就是应用型GIS方

向,该方向将会与专家系统的特点与优势相结合,令空间数据的采集、处理等相关操作发展得更加的专业、准确;第二个发展方向是网络GIS方向,通过网络信息技术与GIS相结合,令数据信息能够互相的统一共享;最后一个发展方向便是三维的GIS研究发展方向,所谓的三维GIS就是说通过该系统可以令系统显示出事物更加的真实和具有立体性。

三、GIS在地质矿产勘查中的应用

目前,地理信息系统在地质矿产勘查中的应用范围极为广泛,通过实际应用以及不断的实践创新,已经取得了很好地应用效果。国外地理和矿物勘探工作早就已经应用到了GIS,可追溯到20世纪80年代中期,如美国,澳大利亚和其他国家。在上世纪80年代左右,我们国家也开始使用GIS来绘制地质和矿产资源的勘探图。如今,许多发达国家已开始使用计算机数字形式来收集和分析现场地质数据,并逐步建立和完善相应的数据库系统。

在中国的地质和矿产勘探中,基于地球结构1至3级的最新地质矿物动力学,建立了中国金矿的大型数据库系统。建立相应的属性统计表,有效地连接其他相关的矿化信息,并对矿化地理信息系统进行数据分析。可以快速准确地确定相应的成矿区域。国内许多地质勘探单位已开始将GIS应用于地质勘探。同时,在ArcInfo与ArcViewGIS平台相应的基础之上,我国在当下已经创出了一比五百万中国矿产资源数据库和一比十万的数字地质图数据库,以此来对GIS应用到地质矿产勘查资源进行较为科学的、较为全面的评估。

根据地理信息系统,可以整合地质矿产勘查中的各种信息,有效地开展地质矿产勘查的空间采样工作。可以对地质构造演化,沉积相,矿物形成和火成活动进行多元和时空统计分析。从而实现矿产勘查和成矿预测的目的。同时,GIS的空间分析可以基于深度和时间数据扩展到四维空间。

四、结束语

综上所述,GIS对地质矿产勘查的资料收集与数据分析有着十分重要影响和是十分深远的意义,正因为如此才令GIS在地质矿产勘查领域里有着不可替代的作用。

参考文献:

- [1]陈洪仁.浅谈地理信息系统在地质矿产勘查中的应用[J].城市地理,2014,(14):59-59,60.
- [2]曹丽娟.地理信息系统在物化探中的应用[J].新疆有色金属,2013,(z1):12-13.
- [3]王菁菁,王锡亮,张志华.地理信息系统在矿产资源勘查领域中的应用[J].技术与创新管理,2009(02).
- [4]林翔.低空数码航空摄影测量在大比例尺地形图测绘中的应用[J].科技创新导报,2011(17):142
- [5]王聪华,林宗坚.UAVRS影像空中三角测量实验研究[J].测绘科学,2007,32(4):41-43
- [6]周忠谟.地面网与卫星网之间转换的数学模型[M].北京:测绘出版社,1984

