# 煤田地质勘探中3S技术的应用路径探讨

来源：网络 作者：寂夜思潮 更新时间：2024-01-15

*从现今来看，我国仍是一个煤炭资源消耗和开采量都极大国家，尤其随着工业化进程的加快，煤炭资源的消耗量也在与日俱增。所以不论是在煤炭资源的开采上，还是在资源保护的角度来看，对于煤炭资源的开采利用在专业技术上都迫切需要提高，因而加快对煤矿地质勘...*

从现今来看，我国仍是一个煤炭资源消耗和开采量都极大国家，尤其随着工业化进程的加快，煤炭资源的消耗量也在与日俱增。所以不论是在煤炭资源的开采上，还是在资源保护的角度来看，对于煤炭资源的开采利用在专业技术上都迫切需要提高，因而加快对煤矿地质勘探技术的研究应用也迫在眉睫。3s技术将传感器技术、卫星定位技术和计算机技术等有效的结合在一起，在进一步采集、分析、集成化处理复杂的信息。我们可以看到，随着3s技术的不断应用，煤炭开采的效率也在不断提升。

1. 3s技术的概念及其应用特点

随着科学技术的不断进步，3s技术将传感卫星定位系统和地理信息系统有效的结合在一起，三为一体的技术将变得更加富有行业前景。3s技术是以RS、GIS、GPS三种技术为基础，在经过分析研究后将相关部分有机结合起来，形成复杂而功能强大的系统，实现对多种环境信息和空间信息的手机处理。

1.1 RS、GIS、GPS概念

1.1.1 RS

RS是指从高空或外层空间接收来自地球表层各类地物的电磁波信息，在接收了这些信息后，再进行扫描传输和处理，从而实现对地表事物进行远距离的监控和识别的一种技术。

1.1.2 GIS

GIS是一种专门针对地理信息进行管理的计算机软件系统，并且其在系统分类上也很细致，可以在门类、层级上对这些地理信息进行分类。同时还可以将这些信息在进一步组合分析等，还可以进行检索、修改和更新等。

1.1.3 GPS

GPS技术应该是人们所较为熟悉的，应用也较为广泛。GPS技术是由美国在上世纪七十年代研制的，该技术可以进行三维定位和导航。而GPS测量技术可以快速而准确的提高精确的三维坐标和其他所需信息，具有高度自动化、高效率的鲜明特点。其应用也十分广泛，可以在军事、农业和生活等很多领域[1]。

1.2 特点

（1）借助遥感图像处理技术可以在一定程度上提高我国煤炭开采的自动化和综合化水平，从而可以及时的进行自动处理所需的勘探区域的地质状况等信息。

（2）在进一步提高我国煤炭开采中的信息化水平的同时，也加强了内外业工作信息一体化的联系，不断降低工作强度和勘探成本，逐步实现信息的双向传输，逐渐形成一体化。

（3）在传统勘探技术的基础上进行较大程度的改进，完善了相关的技术要求，借助于遥感定位系统，加强了信息发现和分析的能力，使整个煤田地质勘探工作在技术要求上更进一步。

2. 3s技术在煤矿地质勘探中的应用

2.1 找矿

3s技术中的遥感技术可以一定方式将成矿构造在图像上表现出来，所以可以利用遥感技术将所探查到的成矿构造进行解译并提取出来，然后圈定出整个成矿区域。对于卫星遥感技术的应用，地质勘探人员在矿炭开采及其他方面的应用上取得了跨越性的进步，在不断总结研究的过程中也逐渐形成一门体系学科。

2.2 地质勘探工程

在传统的地质勘探工作中，需要针对定向和定位展开一系列测绘工作，而这些定位工作常要依赖于经纬仪来完成。但现今的GPS技术的广泛应用及其水平的日益提升，地质勘探工作人员开始利用这项技术来进行工作中的定向定位，来完成对地面的实时监控和施工管理，很大程度上提高了精确度。

2.3 水文地质

3s技术在水文地质的勘测中也有所应用，表现在地质勘探工作者常会利用GPS技术来完成对水文观测孔的高程的监测，从而加强对地下水位变化的研究；还可以利用3s技术中的遥感技术来观测水文条件，并结合GIS技术来探测岩溶陷落的现象[2]；此外，GIS技术还可以用来预测谁在等，但遥感技术仍是作为基本的信息探测来源，它通过对勘测图像的分析来获取所需要的信息。与遥感技术相比，GIS技术在综合管理和统一的空间分析上是主要应用，二者的相互结合也将促进对水文地质勘测的进步。

2.4 地质制图

在地质勘探的工作中，地质制图是最基础的工作，所以也显得尤为重要。所谓地质制图就是将在测绘和采矿等专题信息进行综合处理，并将分析结果展现在图纸上。所以地质制图也需要许多基本的地质信息[3]，可以借助于GIS技术来获取信息，同时也可以利用GIS的分析处理能力来制作出符合专业要求的地质图。

2.5 管理地质勘探中的资料

地质勘探工作中将会获取大量的勘探信息，这些资料十分宝贵，需要进行安全管理，同时在资料的分类上也需要重视，否在会容易造成数据丢失、影响下一步工作的严重后果。所以在此也可以利用GIS技术，借助其数字化管理技术以及数据库的移植技术等来完成对勘探信息的资料保存和统一管理，之后再根据识别码来将其和属性资料进行一体化管理，再根据基本性质的差别，在图文之间建立一个完备的分析系统，再提供给工作者们以准确的信息资源。

2.6 地质定量分析

地质的定量分析也是关于地质的一项重要问题，它也可以利用GIS技术来完成各种定量分析工作。尤其是在煤田地质勘探工作中的定量分析工作，利用GIS可以更加直观的发现数据库中的多元信息，从而在地质定量分析方面取得更多的应用。

3.结语

总体来说，3s技术在煤田地质勘探中的应用将会更加广泛和全面，特别是其中的集成系统，随着技术的进一步发展，3s技术所深入的层次和领域将会进一步加深和扩大。因为3s技术是建立在集成系统技术上的，所以加强对这部分的研究是今后工作的研究重点。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！