

MAPGIS 在地质资料管理中的应用

许亚玲

(甘肃地矿局第一地质矿产勘查院,甘肃天水 741020)

摘要:以 MAPGIS 地理信息系统为平台,以《1/25 万甘肃东南部地质矿产图》为基础底图,以甘肃地矿局一勘院资料室馆藏资料为实体,建立了地质资料管理、查询、检索数据库。

关键词:应用;地质资料管理;MAPGIS 地理系统

中图分类号: P208 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-358X (2007) 02-0084-03

多半个世纪以来,经过一代地质人的不断努力,已积累了大量的馆藏地质资料,但多以纸介质存放于库房中,分类性和空间联系性均较差,对地质资料的查询管理和空间综合利用带来诸多不便。随着地理信息系统的迅速发展,越来越多的以纸介质为存储的地质资料将转化为以数据格式进行存储和管理,因而地质资料的数字化管理亦是大势所趋。MAPGIS 是集数字制图,数据管理及空间分析为一体的空间信息系统,越来越广泛地被国内外地质学界应用并建立地理、地质等空间数据库^[1]。本文以 MAPGIS 地理信息系统为平台,以《甘肃省东南部地质矿产图》为基础底图和载体,利用 MAPGIS 系统的图层分层性,将地质资料按详细的类赋以相应的层,建立地质资料分类数据库,以便地质资料的管理、查询、检索,尤其使地质资料在空间上的直观性和联系性得以实现,能达到从区域上分析各类矿产的分布规律,有利于地质资料的二次综合开发、研究。

1 地质资料数据库建设设计思路

1.1 基础底图的建立和应用

本地质资料数据库建设是以 1/25 万《甘肃省东南部地质矿产图》为基础底图,以甘肃省地矿局第一地质矿产勘查院资料室现存资料为实体,对地质资料进行数字化管理。1/25 万《甘肃省东南部地质矿产图》是根据区域内 1/5、1/20 万区域矿产图及以往矿产勘查、研究,区划资料整理编制并利用 MAPGIS 地理信息系统数字化制作的一幅地质矿产图。它涵盖甘肃的陇南地区及天水、甘南、定西等大部分地区。此区域是西秦岭重要成矿带,是地质找矿的重要场所。甘肃省地矿局第一地质矿产勘查院现存资料的 90% 以上分布在此区域内。因此,

本项目在《甘肃省东南部地质矿产图》空间数据库的基础上,将此区范围内所有形成的资料按调查勘查范围投影到 1/25 万地质矿产图上,按不同的类和地域制作不同的图层文件,使馆藏资料的类和区域性通过不同的图层展现出来。

1.2 空间图层库设计

地质资料数据库建设的目的是对前人所形成的地质信息进行数字化,使其便于查找,在空间上更具联系性和直观性。这些信息有空间的、非空间的、量化的、描述性,为此地质资料数据库设计按其空间或非空间分为空间图层库和属性数据库两类;按资料信息分为区域地质调查资料,物化探资料、矿产勘查资料及其它类资料。

为了能了解局部或所在行政区域上地质资料分布概况,本项目又专门增加以区域位置为准的区位图层库,但根据《1/25 万甘肃省东南部地质矿产图》范围内地理地质资料特点,也为了减少图层库设置,并未按县进行分区,而是将某相邻的两个或两个以上县归并为一区,现分为七大类,建立相应的七个图层库文件。在系统中,各种地质资料图层库与属性数据库相互链接成为有机联系体,空间图层库结构如图 1。

2 数据库的建立

2.1 地质资料的收集整理

空间数据信息是具有地理坐标位置的各种属性特征的载体,数据信息的采集和输入是建库中数据采集的过程,是建库的基础和关键,图形位置的准确性决定于数据库建设的质量^[2]。因此在建库前,将以往所有馆藏资料进行分类、建卡,计算出准确的工作区范围。并对各种资料的属性作以详细描述,尤其是对矿产勘查类资料的矿体特征、品位、

成因、工作程度、储量等作以详细描述。

2. 2 空间数据库的建立

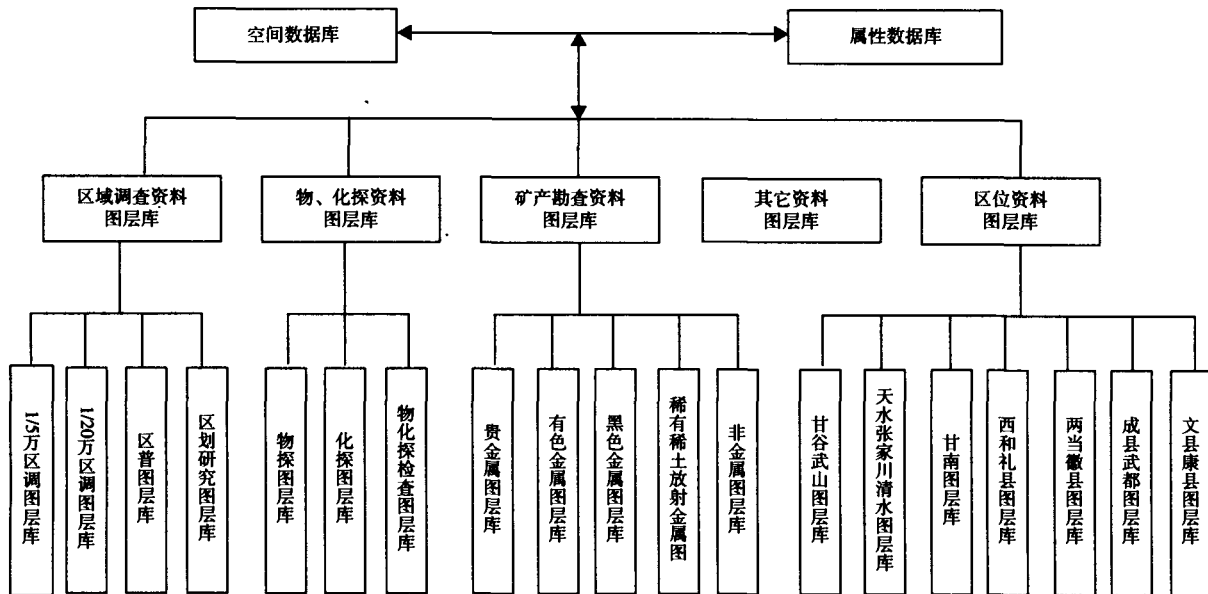


图 1 空间图层库结构示意图

根据前人收集整理资料的结果，将每份资料的工作区范围按经纬度或直角坐标，按投影变换功能直接投放到《1/25 万甘肃省东南部地质矿产图》上，在地质矿产图各要素专业分类的基础上，利用 MAPGIS 图层操作，采用当前层的方法，将不同类型的地质资料分别赋予不同的图层，建立各类地质资料图层库。

2. 3 属性库的建立

为了更好地反映各类地质资料属性，需要对各要素设计合理的属性结构充分发挥其优势，将更多的信息资料提供给使用者^[3]。属性是实体特征，

表 1 矿产勘查类资料 (dik.mdb) 结构

字段名称	类型	宽度
ID	数值型	6
地质资料编号	长整型	6
矿床名称	文本型	50
报告提交单位	文本型	50
报告提交日期	文本型	14
矿床类型	文本型	50
含矿层位	文本型	8
矿体总数	整型	3
总厚度	单精度	6.2
矿体特征	文体型	300
矿体最大垂深	长整型	6
矿体最小垂深	长整型	6
矿床规模	文本型	10
储量计算结果	文本型	200

它由属性结构及属性数据两部分构成，本项目综合属性数据库建设以图元属性为主，MAPGIS 属性管理的系统功能中实现，视具体的图层依照各种地质资料属性与代码，建立内部属性结构，并录入相应的属性。本数据库在录入属性数据时，可以直接在 MAPGIS 软件下录入，但对部分复杂的属性则采用在 Foxpro 软件下输入，形成 *.dbf 文件。矿产勘查是地质资料管理之重点，属性文件最复杂，具体属性设置见表 1。

2. 4 各类资料代码的设立

每一个数据库代码标准的设计涉及到以后与其它数据的共享、转换等^[3]，因此，本数据库代码是根据《(GB/T9649) 地质矿产术语分类代码—固体矿产普查与勘探》及《(GB/T9649) 地质矿产术语分类代码—矿床学》来编号。矿产地号用 6 位数字表示，前 6 位为省县级代码，按 GB2260 中华人民共和国行政区划编码填写，由于我们设置了七个区位，有两县或两县以上合在一块的现象，因此，我们以头一个县或所在地区的行政区划编码填写，分类代码见表 2。

3 图形数据库和属性库的连接

图形与属性的链接是实现空间数据与属性数据连接的过程，一般采用 MAPGIS 属性连接功能将属性数据与图形文件进行连接，形成一个整体。ID 号

表 2

资料分类	代码	资料分类	代码
1/5 万区域 调查资料	1110	贵金属矿资料	42000
1/20 万区域 调查资料	1130	有色金属 矿产资料	52000
区普地质 资料	1300 (自编)	黑色金属 矿产资料	53000
区划、研究 地质资料	1100 (自编)	放射性元素 矿产资料	3280
地球化学 勘查资料	3200	非金属 矿产资料	6300
地球物理 勘查资料	3100	甘谷、武山、 秦安区位资料	620523
其它地质 资料	10000 (自编)	天水、张家川、 清水区位资料	620500
甘南 区位资料	623000	成县、武都 区位资料	621221
西和、礼县 区位资料	621225	文县、康县 区位资料	621222
两当、徽县 区位资料	621228	定西、宕昌 区位资料	621100

是图形数据与属性挂接的唯一关键字段，在属性挂接之前，在属性管理系统中 ID 号与属性表的 ID 进行统一，本数据库中的 ID 号与所在资料室资料编号相同，这样每个资料图层数据与相应属性数据连接起比较容易，也好用。至此，每一个图形文件都有一个相对应的属性表连接。

4 地质资料数据库的应用

数据格式转换成功后，可以在 MAPGIS 软件下进行地质资料的管理，查阅与检索，比如：当输入代号 1110，《1/25 万甘肃东南部地质矿产图》范围内的所有 1/5 万区调资料均在《1/25 万甘肃东南部

地质矿产图》上展现出来，同理若要输入代号 620500，天水、张家川、清水县范围内的所有资料展现出来。若要了解某一资料综合概况，在其资料投影范围内双击则可弹出此资料属性列表。

5 结 语

MAPGIS 是当前国内著名的 GIS 平台，利用 GIS 的方便查询、检索、分析等功能建立甘肃省东南部地质资料管理系统，不但地质资料的管理提供了方便，更重要的是使地质资料图象化，其有了空间，更直观地展现给人们，对地质资料的二次开发利用具有非常重要意义。

本资料数据库建设对某一地方资料室的资料管理非常实用，但对大型资料馆的资料管理还有待于进一步探索。

参考文献：

- [1] 刘国兴，方彦春，赵震宇等. 全国地球断面数字化图形数据库建设，地球学报，2002，23 (4): 379 - 382.
- [2] 何明华，胡晓隆. 甘肃省东南部地质矿产综合数据库建设及其应用 [J]. 矿山测量，2005 (3).
- [3] 韩坤英，丁孝忠，范本贤等. MAPGIS 在建立地质图数据库中的应用 [J]. 地球学报，2005，26 (6): 578 - 590.
- [4] 李春霞，付水兴，张守林等. 基于 GIS 的北祁连铜钨金资源评价系统，地质与勘探，2005 (41) 6: 91 - 93.

作者简介：许亚玲 (1966 -)，女，2006 年毕业于中国地质大学资源勘查工程专业，获学士学位，工程师，现从事地质资料管理及二次资料综合研究开发工作。

(收稿日期：2006 - 12 - 08)