

文章编号: 1001—1749(2003)04—0368—04

## 原始数据图数据自动标注方法

赵荣军, 鲁玉红, 王永丽

(河南省地质调查院 许昌分院, 河南 许昌, 461000)

**摘要:** 原始数据图是化探工作中重要的基础性图件, 其数字化制图是一项费时费力的工作。利用 Microsoft Visual FoxPro、MAPGIS 软件实现分析数据的自动标注, 可大大地简化原始数据图制图, 提高工作效率。

**关键词:** 原始数据图; MAPGIS 软件; 数据; 属性

**中图分类号:** TP319 **文献标识码:** A

### FIRSTHAND DATA—MAP DRAWING WITH COMPUTING TECHNIQUES

ZHAO Rong-jun, LU Yu-hong, WANG Yong-li

(Henan Institute of Geological Survey, Xuchang Branch, Xuchang 461000, China)

**Abstract:** Firsthand data—map is the important basic map in geochemical exploration, of which digitalization is difficult and strenuous. In the paper, with the aid of software Microsoft Visual FoxPro and MAPGIS, analysis data can be marked automatically, so that the hardness of firsthand data—map's digitalization is reduced and the working efficiency is enhanced.

**Key words:** firsthand data—map; MAPGIS software; data; property

## 0 引言

原始数据图是以采样点位图为基础, 将元素分析数据标注于采样点位旁所形成的图件。原始数据图不受或很少受制图人员主观意志的影响, 最大限度地保留了资料的原始性, 是元素含量的真实反映。因此, 从某种意义上说, 原始数据图比地球化学图更受重视, 是化探工作最重要的基础性图件。因此, 文献[1]、[2]及[3]都将原始数据图列为必须汇交的重要原始资料, 并对其验收、归档、管理作出了详细规定。近年来, 地质调查项目均要求提供数字化图件, 而原始数据图的数字化制图是一项费时费力的工作。以一个标准 1:50 000 图幅的化探扫面为例(面积约 430 km<sup>2</sup>; 取样密度 6 个/km<sup>2</sup>; 分析元素 15 个), 需要制作 15 张原始数据图、标注约 38 700 个数据。这样大的工作量难免会产生遗漏和差错, 这一点笔者在从事国土资源大调查项目—“豫西南地区水系沉积物测量”时深有体会。能否用计算机实现原始数据图数据的自动标注? 实践证明是可行的。

## 1 实现步骤

### 1.1 采样点位图制图

采样点位图制图没有任何捷径, 即常规的扫描~矢量化。所用的矢量化软件为武汉中地信息工程公司

的 MAPGIS 6.1,这也是当前国内地勘单位通用的软件,其文件格式是中国地质调查局要求的文件格式。需要注意的是,在矢量化过程中需要分好图层,将采样点存为一个单独的点文件。

在采样点位图制作完成后,将采样点的点文件(\*.wt)分别复制15(分析元素数)份,并分别按元素名称命名,如 au.wt、ag.wt。

### 1.2 分析数据输入

要求分析数据文件格式为 Microsoft Visual FoxPro 文件(\*.dbf)。目前,绝大多数实验室均提供光(磁)盘版的分析数据(文件格式为\*.dbf或\*.xls),对于\*.xls格式文件可以在 Microsoft Excel 中通过“另存为...”转换为\*.dbf文件。

### 1.3 建立数据源

以下关于建立数据源的叙述,以 Windows 98为例,Windows 2000、Windows XP 可能略有差异。在建立数据源前必须确定已安装了 Microsoft Visual FoxPro 软件。

(1) 依次单击“开始”-“设置”-“控制面板”-“32位 ODBC”。

(2) 在“ODBC 数据源管理器”对话框中,先选择“用户 DSN”页面,再选择“添加(D)...”按钮(见图1所示)。

(3) 在“创建新数据源”对话框中选择“Microsoft Visual FoxPro Driver 5.00.00.....”选项,选择“完成”按钮。需要说明的是,若在列表中没有“Microsoft Visual FoxPro Driver 5.00.00.....”选项,则取消后,安装 Microsoft Visual FoxPro 即可。

(4) 在“ODBC Visual FoxPro Setup”对话框中,在“Data Source Name”所示的编辑窗口中输入数据源名称“gisVFoxPro”;并在“Description”所示的编辑窗口中输入描述信息,如“Visual FoxPro ODBC Name”;在“Database Type”中选择“Free Table Directory”,选择“Browse...”按钮指定数据库表所在的路径,该路径必须已存在,如 F:\gisData(见图2所示)。同时需要注意的是,用于数据标注的分析数据文件(\*.dbf)必须置于该文件夹下。

(5) 选择“OK”按钮,然后在“ODBC 数据源管理器”对话框中选择“确定”按钮。

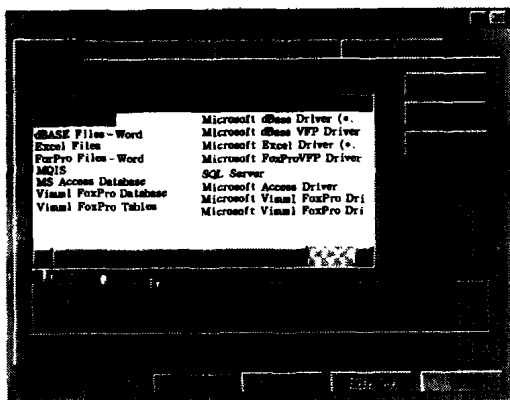


图1 建立数据源

Fig. 1 Data Source Setup

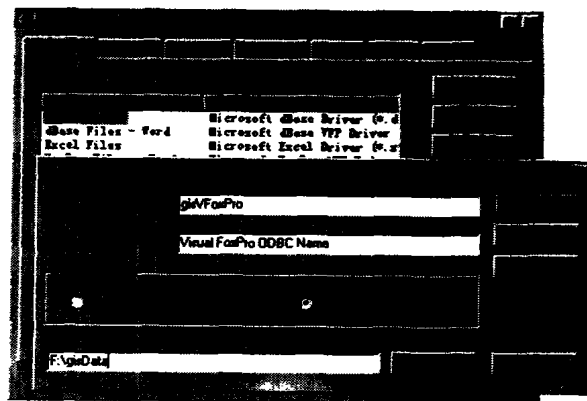


图2 配置数据源

Fig. 2 Configure data source

### 1.4 编辑属性结构

在 MAPGIS 主菜单中选择“库管理”~“属性库管理”。在属性库管理子系统窗口中打开采样点文件(au.wt),选择“结构”~“编辑属性结构”~“编辑点属性结构”,为点属性结构增加一个字段“au”。字段类型为双精度型,字段长度为8,小数位数为2(字段长度、小数位数根据具体元素而定),确定后保存并关闭点文件。

### 1.5 连接属性

这是最为关键的一步。在 MAPGIS 主菜单中选择“库管理”~“属性库管理”,选择“属性”~“连接属性”,出现属性连接对话框;单击“连接文件”按钮,选择 au.wt 文件;单击“被连文件”按钮,选择分析数据文件(如 data.dbf);连接方式选择“按序号连接”,其它选项设置见下页图3所示。要注意,在连接属性前不能

打开要连接的点文件。根据经验,一次连接的点文件点图元数最好不要超过300个,而对于超过300个图元的文件,可将文件分开后进行单独连接,然后添加(合并)为一个文件。

### 1.6 标注数据

在 MAPGIS 主菜单中选择“图形处理”~“输入编辑”,在编辑子系统窗口中打开已连接属性的点文件 (au.wt),选择“点编辑”~“根据属性标注”,将会出现图4对话框。在“标注域名”的编辑窗口中选择连接字段 au,调整标注点位移,然后按“确定”按钮。在随后出现的点参数设置对话框中设置标注点参数,并按“确定”按钮。分析数据即按指定位移标注于样点旁,如对标注位置、大小不满意,可放弃保存,重新执行上述操作,调整合适的标注点位移及标注点参数。在标注完成后,需对个别位置不合适的标注进行手工调整。

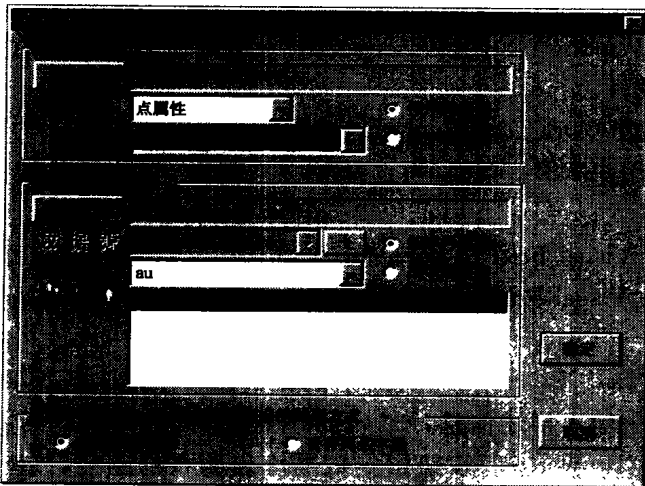


图3 属性连接  
Fig. 3 Link properties

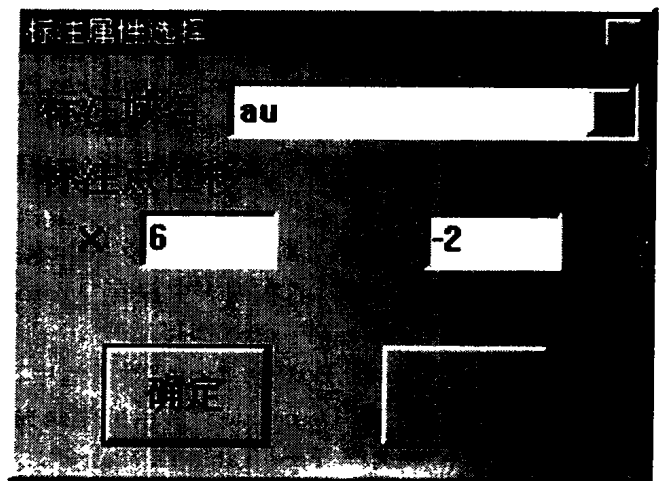


图4 属性标注  
Fig. 4 Mark properties

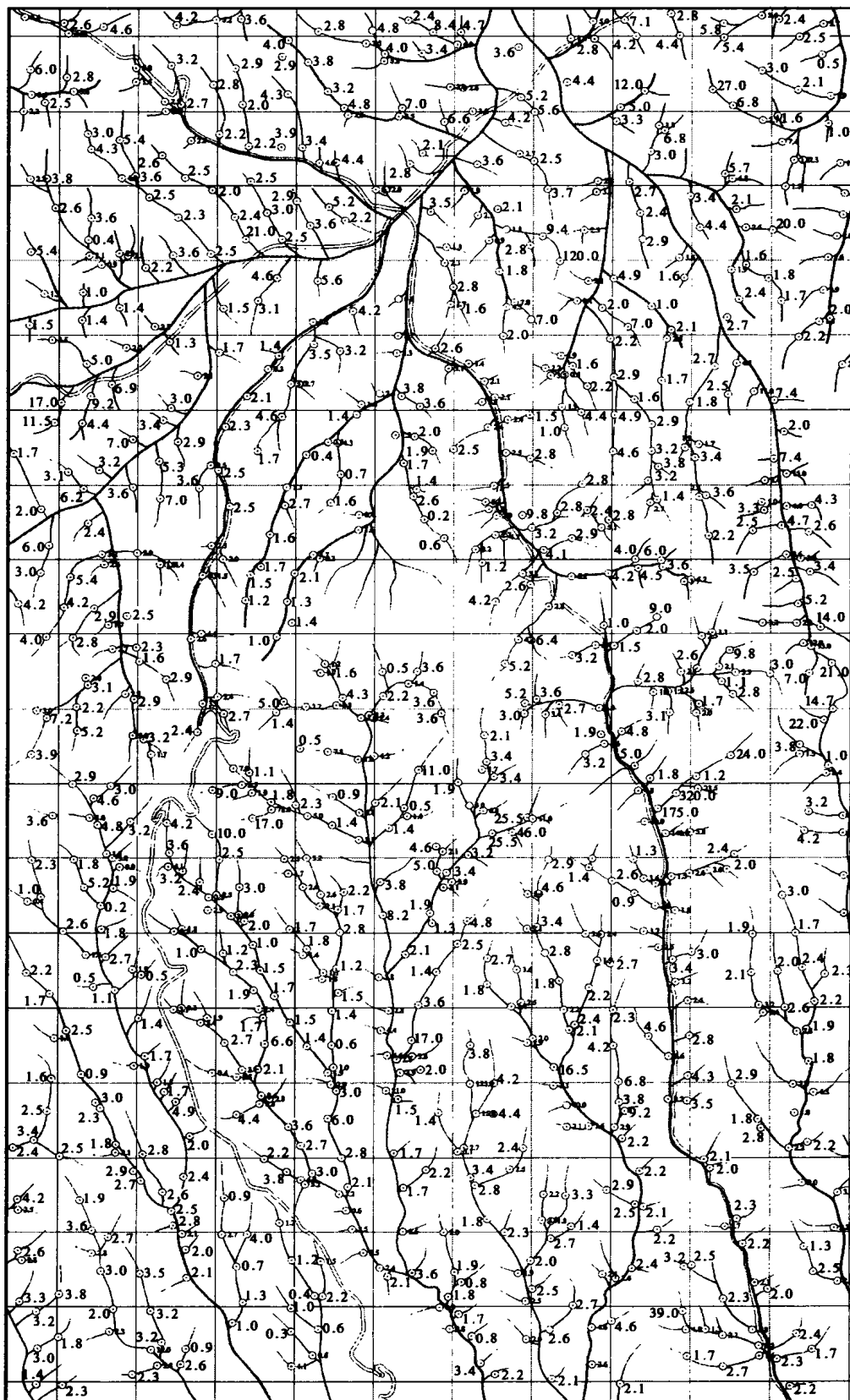
## 2 应用实例

“豫西南地区水系沉积物测量”项目中的卢氏杜关工区(200km<sup>2</sup>,采样点892个,分析11个元素)原始数据图(采样点位图已矢量化、原始数据已存为\*.dbf格式)采用上述方法制图,仅用了约1人·h,金元素原始数据示例图如下页图5所示。根据以往经验,采用常规制图方法(手工标注数据—扫描—矢量化)一般需要8人·d,相比之下,该方法可提高工效数十倍。

### 参考文献:

- [1] 地质矿产部. 物探化探生产管理制度[S]. 北京:1983.
- [2] 地质矿产部. 地球化学普查规范[S]. 北京,1992.
- [3] 中国地质调查局. 中国地质调查局地质调查项目管理制度汇编[S]. 北京,2000.
- [4] 谢学锦. 区域地质调查野外工作方法. 区域化探[M]. 北京:地质出版社,1979.
- [5] 阮天键,朱有光. 地球化学找矿[M]. 北京:地质出版社,1985.
- [6] 武汉中地信息工程有限公司. MAPGIS 地理信息系统使用手册[S]. 武汉:1998.
- [7] 罗光春. Visual FoxPro6.0从入门到精通[M]. 成都:电子科技大学出版社,2001.

作者简介:赵荣军,(1973—),男,河南栾川人,1992年毕业于赣州地质学校地质调查与找矿专业,现从事计算机及化探工作,工程师,发表论文七篇。



1.数据来源:赵荣军等,豫西南地区水系沉积物测量,1999年。 2.该图仅为示例,标注原始数据已做处理。  
3.图中略去了采样大格号,样品编号。

图5 卢氏县杜关地区金元素原始数据图

Fig.5 Primary data-map of gold element in Duguan, Lushi County