

MAPGIS 中使用结点平差操作的问题分析及改进建议

赵有福, 谭丽君

(河南省地矿局第一水文地质工程地质队, 河南 新乡 453002)

摘要: 主要介绍应用 MAPGIS 制图过程中, 使用结点平差操作所产生的误差, 如: 改变了原线段的方向, 区分割时, 使弧段产生变形, 从而使结点平差后的弧段, 分割后的区的属性未按要求进行改变, 并提出了消除这些误差的方法与建议。

关键词: 结点平差; 线段; 区分割; 弧段; 属性

在 MAPGIS 的应用中, 由于使用了结点平差操作, 很容易导致出现下面几个方面的问题:

1 结点平差

MAPGIS 所生成文件的基本类有三种, 即点文件(.wt)、线文件(.wl)、面文件(.wp)。其中, 所采集的线文件, 有一部分提取弧线用来做区。提取弧段之前, 首先将所采集的线段进行拓扑处理, 拓扑处理完全没有错误后, 才能进行提取弧段。

将要用于做区的线段, 拓扑处理后, 要对悬挂的弧段进行处理, 无用的删除, 有用的就要保留并做闭合处理, 一般情况下, 就是做结点平差来解决线段悬挂的问题。

做结点平差有两种方式:

(1) 取圆心值。落入平差圆的线头座标, 将置为平差圆的圆心座标, 操作与“圆心、半径”造圆相同, 若想以某条线的线头或线尾为圆心, 可以将鼠标移到捕获的线元素附近, 点击 F12 键, 捕获到线头或线尾, 系统就以当前捕获到的点为圆心进行结点平差(引自 MAPGIS 地理信息系统使用手册)。

(2) 取平均值。落入平差圆中的线头座标将置为诸线头座标的平均值(引自 MAPGIS 地理信息系统使用手册)。

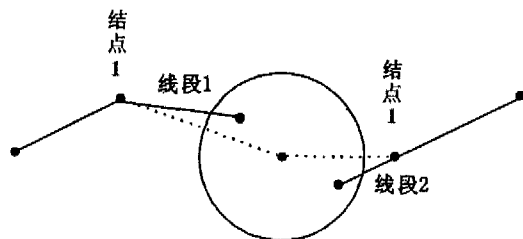


图 1 线段方向图

2 存在问题

上述做结点平差的方法, 实际上存在有一定的问题。

(1) 改变了所有参加结点平差的线段(线头或线尾至结点 1)的方向, 如图 1, 虚线部分为改变方向后的线段。

(2) 除一条线段的方向未改变外, 其余线段都被改变, 如图 2, 虚线部分为改变方向后的线段。

(3) 导致的结果为做区后, 出现弧段与原采集的线段不重合。

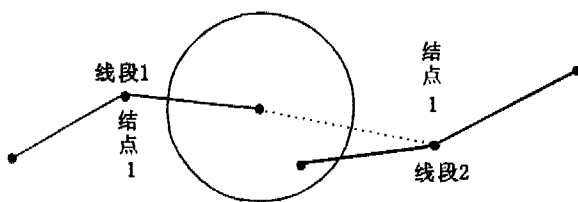


图 2 线段方向图

3 区分割

利用所采集的线段提取弧段做区后, 如果原本有漏采的线段, 就会出现少区现象, 必然要将某个分好的区进行重新分割成两个或多个区, 按结点平差方法, 将直接导致不可想的结果, 分割后的区本应是区 1 和区 2, 实际上多了一个区 3。

4 产生原因

(1) 做区分割时, 由于手工操作在所难免的误差, 弧段两端很难正好落在要分割区的弧段的目标点上。

(2) 被分割区的弧段要剪断并与新添加的弧段端进行结点平差, 由于手工操作误差, 很难使被剪断的弧段保持原有的形态, 从而改变弧段的方向和区的形状。

(3) 弧段、区的属性(长度、面积)不是按应有改变而改变。

5 解决方法

以往解决造区弧段与原采集线段不重合的方法是废弃原来为做区所采集的线段, 此类线段用已做区的弧段来提取, 这种方法实质上存在上文所述的问题。我们的解决方法是:

(1) 不用结点平差操作。将两条作区的线段沿原轨迹延长直至闭合或交叉于一起, 而后进行自动剪断处理, 删除悬挂的线段即可提取弧段进行做区。

(2) 在进行区分割时, 不进行剪断弧段的操作; 先在所需分割的区之间输入弧段, 再将弧段两端向目标弧段进行靠近处理, 选取分割区操作, 点击要分割区的弧段, 即可完成分区。

三维地震资料断层和层位解释的微机可视化

李 峰,董守华

(中国矿业大学资源与地球科学学院,江苏 徐州 221008)

摘 要:对层位的追踪和断层解释是三维地震资料解释基础工作,讨论在微机可视化过程中实现对层位和断层的解释,开发了具有工作站地震解释的基本功能,方便地完成层位和断层增加与编辑,使地震剖面的解释与工区平面图显示同步进行,为实现微机三维地震资料综合解释研究提供开发平台和前期准备工作,丰富了三维地震资料断层和层位解释的手段。

关键词:三维地震资料;微机;断层;层位;解释

三维地震资料解释及可视化是近几年来国内外广泛采用的一项辅助地震资料解释新技术,它可以交互解释和观看三维地震数据体,更真实的再现地下各种地质体之间的关系,更合理的利用三维地震资料数据体。受到硬件等原因的限制,所有的三维地震资料解释都是基于工作站的,鲜见有基于微机实现的。三维地震资料微机可视化有着广泛的应用前景。将讨论断层和层位机解释在煤田三维地震资料微机可视化及解释系统开发中的实现。

1 设计的基本思想

三维地震资料微机可视化是基于微机的硬件特点和地震资料三维可视化的原理在微机上实现工作站的数据解释、三维数据体显示、水平切片显示、地震剖面显示、层位相干分析、工区平面图显示等功能。要利用微机在工作站解释的基础上对包括断层、层位在内的外围数据等重新解释以满足现场工作的需要,需要不仅能够直接利用工作站原来的解释成果,还应该随着开采过程的动态变化不断重新解释。在断层、层位的三维解释中必须考虑到各种因素的影响,比如断层对层位的影响,断层到平面图

的投影等。除此之外,还需要实现对断层、层位编辑以及由编辑所引起的数据同步更新。为了使解释的成果如工区平面图被重复使用,也需要以某种通用的图形格式将解释成果输出。

断层、层位数据的加载可以有两种方式:由工作站的解释成果输入和微机重新解释成果,同时将两者结果结合起来,在地震剖面和平面图上显示更新成果。

工作站的成果数据输出为 ASCII 码文件,数据按行列分布,每条记录在文本文件中占一行,不同的信息占据不同列。虽然工作站解释数据的输出是按行列排列的,可具体到某列时的信息是不固定的,所以数据加载时需要指定具体的信息所在的列。这其中包括断层、层位、边界、巷道、钻孔成果等。

现场输入断层、层位数据是操作人员根据对三维地震数据体的认识和现场工作的需要直接在三位地震数据体的时间剖面上用鼠标绘制层位,系统同步记录这些点并映射到三维数据体中的实际位置,结合一定规则追踪振幅极值点而形成最后的层位、断层。

6 结论与建议

结论:(1) 不使用结点平差使线段闭合,改用延长线的方法,可使原采线段与做成区的弧段完全重合,并且不改原线段的轨迹;

(2) 使用靠近弧段的方法分区,能够保持被靠近弧段、区的原有形态及属性。

建议:将结点平差操作中加入一个对象,用以计算线段 1、2 的结点 1 至两线段端头延长后的交点座标 ($x = \frac{a-b}{k_2-k_1}$, $y = \frac{ak_2-bk_1}{k_2-k_1}$, 其中, a, k_1, b, k_2 分别为线段 1、2 的截距与斜率), 以此座标点做结点平差点使线段闭合, 可从根本上避免所采线段与做区弧段不重合的现象发生, 当然, 这是软件制作者的事。

参考文献:

- [1] MAPGIS 地理信息系统使用手册[M]. 2001, 8.
- [2] MAPGIS 地理信息系统实用教程[M]. 2000.

Analysis on Issues Caused by Using Node Average Error and Improved Proposal in MAPGIS

ZHAO You-fu, TAN Li-jun

(No. 1 Team of Hydrogeology and Engineering Geology,
Bureau of Geology and Mineral Resources of Henan,
Xinxiang Henan 453002, China)

Abstract: The errors caused by using node average error operation in the course of MAPGIS charting are mainly introduced; for example, as altering the direction of primary line segment, the arc segment deformation occurs while the segment dividing; thus the attribution of divided region of the arc segment after node average error has not changed as requested; moreover some methods and proposals for removing those errors are put forward.

Key words: node average error; line segment; divided region; arc segment; attribution