

# 记事本、Excel 在 Mapsource 和 Mapgis 数据转换中的应用探讨

宋丙剑<sup>1</sup>, 张艳军<sup>2</sup>

(1. 武警黄金第三支队, 黑龙江 哈尔滨 150069;

2. 中国冶金地质总局第三地质勘查院, 山西 太原 (030002)

**摘要:**Mapsource 和 Mapgis 是目前地质工作中较为实用的软件,笔者利用记事本、Excel 成功地完成了 Mapsource 和 Mapgis 间的数据转换,拓展了记事本、Excel、Mapsource、Mapgis 在地质工作中的应用空间,极大方便了野外地质人员减少人为误差,提高了工作效率。

**关键词:** Excel; Mapsource; Mapgis; 记事本; 数据转换

中图分类号:P209      文献标识码:B      文章编号:1001-358X(2008)02-0027-04

Mapsource 和 Mapgis 是目前地质工作中较为实用的两种应用软件,但其数据格式转换各不相同,一些专业人员主要是利用一些小软件进行数据转换,但大多数地质工作者却因无法得到或不会使用这些软件而苦恼。笔者成功利用 Excel2003 完成了 Mapsource6.5 和 Mapgis6.5 之间的数据转换,减去了不会编程的苦恼。下面以 1:1 万土壤测量(已知测线方位  $30^{\circ}$ ,测点间距 20 m,测线长 3000 m,测线起始点 100/100 横坐标 314053.00,纵坐标 5662125.00)为例,详细介绍了 Excel 在与 Mapsource 和 MAPGIS 间数据转换的过程及方法。

## 1 Excel 和 Mapsource 数据转换

### 1.1 数据准备

### 1.1.1 Excel 数据准备

#### 1.1.1.1 测点经纬度坐标生成

打开 Excel 程序,建立土壤测量测点坐标生成器.xls,在表格第 1、2 行输入如图 1 数据,在 E3 单元格输入公式<sup>[1]</sup> = E \$ 2 + G3 \* COS(30 \* PI()/180),在 F3 单元格输入公式 = F \$ 2 + G3 \* SIN(30 \* PI()/180),利用 Excel 序列功能可生成如下表格(其中点号从 100 至 150,表格数据共 151 列),也就是由给定的 100 点坐标(314053.00,5662125.00),可依次自动生成 100 线 102 点至 152 点 150 个测点的公里网坐标(图 1)。

利用相关坐标转换软件(本文采用中海达公司 Coord4.0 坐标转换软件<sup>[2]</sup>)将图 1 中 E2-E152、F2-F152 列公里网坐标转换为经纬度坐标,具体方法

这里不作介绍。如已知经纬度坐标,此步骤可以省略。

Microsoft Excel - 土壤测点测点坐标生成器						
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 数据(W) 窗口(W)						
宋体 12 B I U 背景 透明 % 格式刷						
E153						
	A	B	C	D	E	F
1	测线方位	点距	线号	点号	起始点横坐标	起始点纵坐标
2	30	20	100	100	314053.00	5662125.00
3				102	314070.32	5662135.00
4				104	314087.64	5662145.00
5				106	314104.96	5662155.00
6				108	314122.28	5662165.00
7				110	314139.60	5662175.00
8				112	314156.92	5662185.00
9				114	314174.24	5662195.00
146				388	316547.15	5663565.00
147				390	316564.47	5663575.00
148				392	316581.79	5663585.00
149				394	316599.11	5663595.00
150				396	316616.44	5663605.00
151				398	316633.76	5663615.00
152				400	316651.08	5663625.00

图 1 公里网坐标生成

#### 1.1.1.2 航点属性生成

在 Excel 程序创建航点属性生成器 . xls 文件, 在表格第 1 行输入如图 2 数据, 将经纬度坐标复制至 F2 - F152 列中。在 A2 单元格中输入 “ = ” < wpt lat = ” & ” ” ” ” & C2 & ” ” ” ” & ” lon = ” & ” ” ” ” & D2 & ” ” ” ” & ” > ” & ” < name > ” & B2 & ” < /name > ” & ” < sym > Waypoint < /sym > < /wpt > ”, 在 B2 单元格中输入 100, 在 C2 单元格中输入公式 “ = LEFT ( E2, 12 ) ”, 在 D2 单元格中输入公式 “ = LEFT ( E2, 12 ) ”, 在 E2 单元格中输入公式 “ = RIGHT ( F2, 13 ) ”, 利用 Excel 序列功能<sup>[1]</sup>可生成航点属性 (图 2)。如果给定的是经纬度坐标, 则航点属性生成器 . xls 中各公式需要适当修整。

点号	经度	纬度	海拔	点名称
1	126.347468854	51.060114794	126.347468854	51.060114794
2	126.347710506	51.060210189	126.347710506	51.060210189
3	126.347952159	51.060305594	126.347952159	51.060305594
4	126.348193813	51.060400973	126.348193813	51.060400973
5	126.348435468	51.060496373	126.348435468	51.060496373
6	126.348677124	51.060591766	126.348677124	51.060591766
7	126.348918782	51.060687155	126.348918782	51.060687155
8	126.349160440	51.060782552	126.349160440	51.060782552
9	126.349402099	51.060877944	126.349402099	51.060877944
10	126.349643759	51.060973335	126.349643759	51.060973335
11	126.349885363	51.061068730	126.349885363	51.061068730
12	126.350127225	51.061164120	126.350127225	51.061164120
13	126.350368889	51.061259510	126.350368889	51.061259510
14	126.350610559	51.061354900	126.350610559	51.061354900
15	126.350852218	51.061450289	126.350852218	51.061450289
16	126.351093884	51.061545678	126.351093884	51.061545678
17	126.351335551	51.061641066	126.351335551	51.061641066
18	126.351577220	51.061736454	126.351577220	51.061736454
19	126.351818889	51.061831841	126.351818889	51.061831841
20	126.352060559	51.061927228	126.352060559	51.061927228
21	126.352302230	51.062022614	126.352302230	51.062022614
22	126.352543903	51.062117999	126.352543903	51.062117999
23	126.352785576	51.062213385	126.352785576	51.062213385
24	126.353027250	51.062308769	126.353027250	51.062308769
25	126.353268925	51.062404154	126.353268925	51.062404154
26	126.353510602	51.062499537	126.353510602	51.062499537
27	126.353752279	51.062594921	126.353752279	51.062594921
28	126.353993957	51.062690304	126.353993957	51.062690304
29				

图2 航点属性生成

### 1.1.2 Mapsource 数据准备

打开 Mapsource 程序,随意输入几个航点(图3),将此文件保存,保存类型设为“GPS 交换格式(\*.GPX)”<sup>[3]</sup>,文件名为“航点转换器.gpx”,以备下步工作需要。

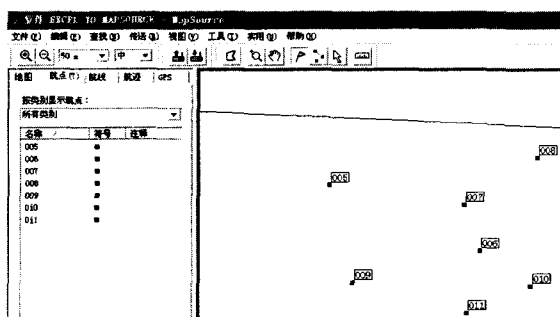


图3 MAPSOURCE 航点输入

### 1.2 Excel 数据导入 MAPSOURCE 方法

利用 window 自带的记事本打开文件“航点转换器.gpx”(图4),在图4最后一行找到</gpx>,将图2“航点属性”列下的内容复制至</gpx>前(图5),其余数据保持原来的位置,不必理会。保存文件,但决不能将文件类型改变,依然为“\*.gpx”格式。

利用 Mapsource 程序打开文件“航点转换器.gpx”,除掉不需要的航点,其余就是所需要的航点(图6),另存为\*.gdb 格式,即完成将 Excel 数据导入 Mapsource 的过程。

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?><gpx xmlns="http://www.topografix.com/GPX/1/1" creator="MapSource 6.5"
version="1.1" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://www.topografix.com/GPX/1/1
http://www.topografix.com/GPX/1/1/gpx.xsd" <metadata> <link href="http://www.garmin.com" /> <text>Garmin
International</text> </link> <time>2007-12-03T12:47:28Z</time> <bounds maxlat="51.062073" maxlon="126.350386"
minlat="51.061099" minlon="126.348342" /> </metadata> <wpt lat="51.061903" lon="126.348342" <time>2007-12-
03T12:32:59Z</time> <name>005</name> <sym>Waypoint</sym> </wpt> <wpt lat="51.061489" lon="126.349822" <time>2007
-12-03T12:33:01Z</time> <name>006</name> <sym>Waypoint</sym> </wpt> <wpt lat="51.061292" lon="126.349672"
<time>2007-12-03T12:33:02Z</time> <name>007</name> <sym>Waypoint</sym> </wpt> <wpt lat="51.062073" lon="126.350386"
<time>2007-12-03T12:33:04Z</time> <name>008</name> <sym>Waypoint</sym> </wpt> <wpt lat="51.061292" lon="126.349672"
<time>2007-12-03T12:33:06Z</time> <name>009</name> <sym>Waypoint</sym> </wpt> <wpt lat="51.061269" lon="126.350322"
<time>2007-12-03T12:33:07Z</time> <name>010</name> <sym>Waypoint</sym> </wpt>
<wpt lat="51.061099" lon="126.349693" <time>2007-12-03T12:33:09Z</time> <name>011</name> <sym>Waypoint</sym>
</wpt> </gpx>

```

图4 航点转换器.gpx 文本文件内容

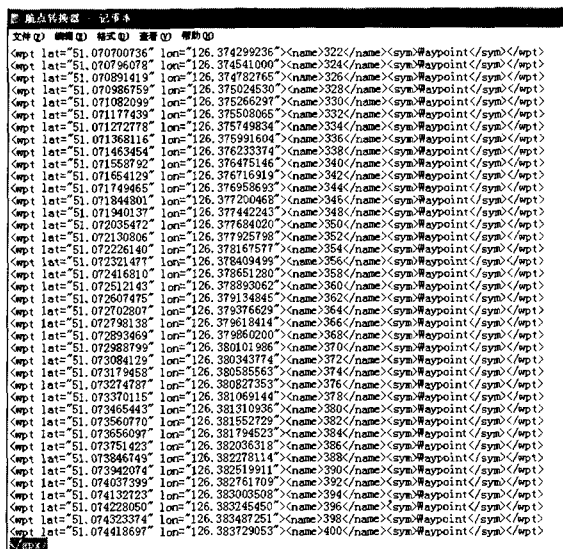


图5 航点属性交换

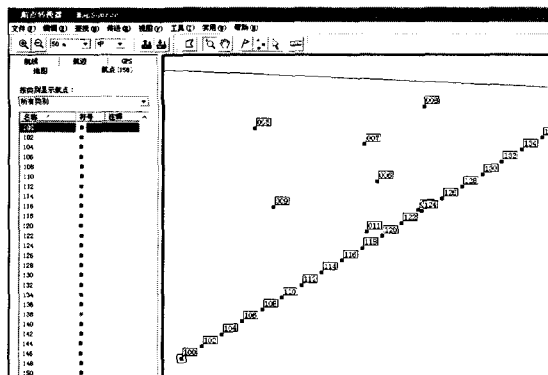


图6 航点生成

### 1.3 Mapsource 数据导入 Excel

将 Mapsource 数据导入 Excel 方法较为简单,只需将航点属性进行复制,打开 Excel,粘贴即可,保留适合的航点属性,剔除不需要的属性,即完成 Mapsource 数据导入 Excel 的过程。可根据需要应用 Excel 数据。

## 2 Excel 和 MAPGIS 数据转换

### 2.1 MAPGIS 数据导入 Excel 方法

基本原理是利用 Mapgis6.5 “图形处理”模块“文件转换”功能<sup>[4]</sup>实现的。具体操作是:

(1) 打开 MAPGIS6.5 中的“文件转换”,装入点文件(不管是否赋属性),在出现窗口空白处点鼠标右键“复位窗口”(图7),按顺序操作,依次出现图8、图9界面,然后在“输出”菜单下选择“输出 MAPGIS 明码格式”(在选择“输出 MAPGIS 明码文件”之前,

最好进行一下“重设省缺 ID”),按顺序操作,将文件保存为“\*.wat”格式文件。

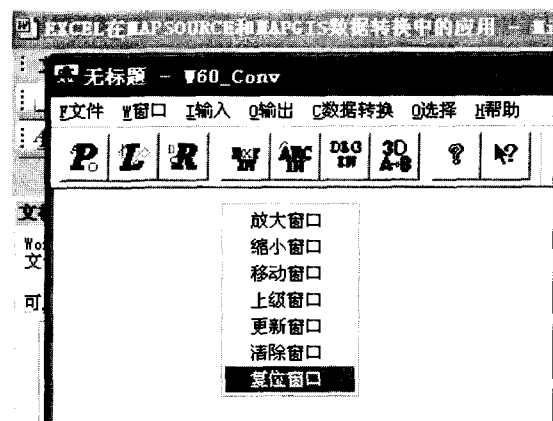


图7 装入点文件



图8 选择显示文件

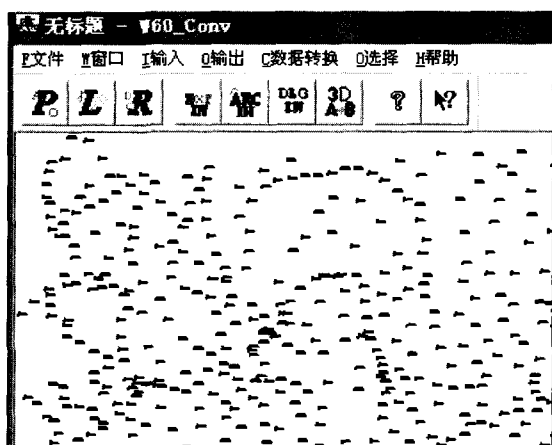


图9 显示点位置

(2) 用记事本打开“\*.wat”格式文件,从出现坐标的第一行开始至结束的数据,复制粘贴至 Word 文档中,再转换到 Excel 中即可(图10),前两列就是点位坐标,可根据需要进行调整,以满足实际需要。

	A	B	C	D	E	F
1	65533	461634.9	1	0	"D001"	3
2	65522	461659.3	2	0	"D002"	3
3	65526.4	461686.3	3	0	"D003"	3
4	65507.7	461718.6	4	0	"D005"	3
5	65506.2	461728	5	0	"D006"	3
6	65505.2	461745.6	6	0	"D007"	3
7	65504.7	461763.5	7	0	"D008"	3
8	65499.4	461765.9	8	0	"D009"	3
9	65491.9	461776.6	9	0	"D010"	3
10	65485	461781.2	10	0	"D011"	3

图 10 显示点位置

这样将 MAPGIS 数据导入 Excel 过程得以实现。

## 2.2 Excel 数据导入 MAPGIS 方法

基本原理是利用 MAPGIS6.5 “图形处理”模块中“数字测图”功能<sup>[4]</sup>实现的。具体操作是：

### 2.2.1 数据准备

将 Excel 中的数据复制到记事本中,数据间空格用“,”替换,保存文件为“\*.txt”。

### 2.2.2 数据转换

在图形处理选项中打开“数字测图”,选择“文件-新建”,建立测量工程文件,保存为“\*.suv”。

选择“工具”菜单下“录入文件数据”选项或点工具栏“录入文件数据”按钮,出现“录入文件数据”图框,点击“打开文件”打开文件“\*.txt”,将“分隔号、点号、坐标、高程”按顺序号填写,点击“数据录入”后退出该图框。

选择“数据处理-输出成果图形-全部输出”(图 11),保存“输出成果图形”,“复位窗口”后生成测点点位图(图 12)。

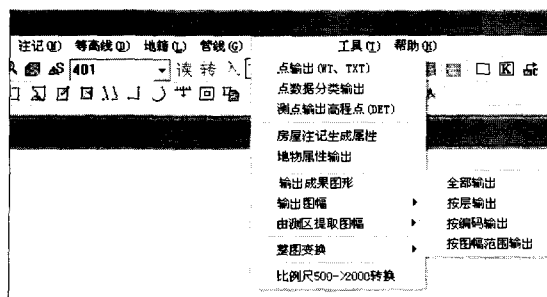



图 11 输出成果图形

点击“添加注记”按钮 , 出现“添加注记”图框(图 13),选中“注记测点点名”,双击“自定义注记参数”,设置“注记参数”后,选中图 12 出现的点,“复位窗口”即可生成测线点点号。如需要加注高程,注记高程即可。

30

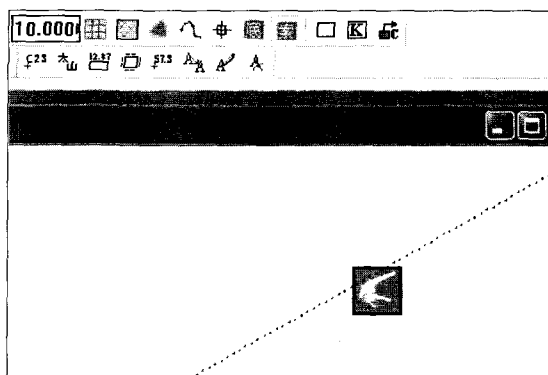


图 12 生成点位图

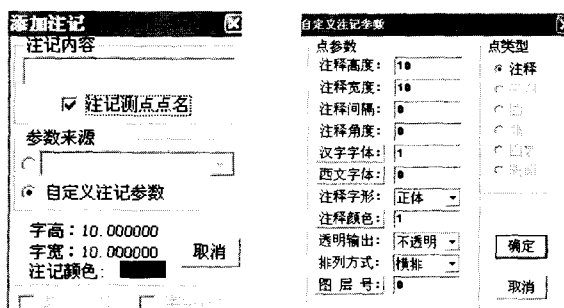


图 13a 注记测点点名 图 13b 设置注记参数

选择“数据处理-输出成果图形-全部输出”(图 11)保存“输出成果图形”,这时在计算机桌面可发现一个“NOT”文件,在 Mapgis 主界面下,选择“图形处理-输入编辑-打开工程文件”,打开“NOT”文件,另存为“\*.wt”文件,这样就完成了将 Excel 数据导入 Mapgis 的过程。

## 3 结 论

笔者以 1:1 万土壤测量为例分别介绍了 Excel 与 Mapsource 和 Mapgis 间的数据转换,这实质上也就成功完成了 Mapsource 和 Mapgis 之间的数据转换。

可以将此方法推广到其他地质工作中,如果可以利用 Excel 将 Mapgis 图件中设计点的坐标转换到 Mapsource 中,这样 GPS 就可以读取 Mapsource 中的航点坐标,利用其导航功能完成土壤测量测网布设、剖面定点取样、地质填图岩性点及水系沉积物测量点定位等工作任务,节约了时间,提高了准确度和精度<sup>[5]</sup>。反过来,在野外填图或化探工作中使用 GPS 实测了大量数据,直接将数据上传到 Mapsource 中,

(下转第 71 页)

表3 杨庙新村建抗变形民房图纸选用表

房型	抗变形分级	I级区	II级区	III级区
一间	选用图纸编号	1~4	1~4	1~4
	选用图纸套号	①	①	①
二间	选用图纸编号	5~8	5~8	5~8
	选用图纸套号	②	②	②
三间	选用图纸编号	9~12	13~17	13~17
	选用图纸套号	③	④	④
四间	选用图纸编号	18~22	23~27	23~27
	选用图纸套号	⑤	⑥	⑥
五间	选用图纸编号	28~32	38~42	33~37
	选用图纸套号	⑦	⑨	⑧

### (3) 抗变形结构设计说明

新村民房进行抗变形结构设计时,考虑了多方面的因素,并采取了多种保障建筑安全的措施,例如:建筑措施考虑了建筑的位置、平面形状、地基与基础三个方面;刚性措施采取了圈梁和构造柱;柔性措施设置了基础水平滑层和变形缝。2004年末,也就是新村搬迁工程结束的第三年(开采影响结束),新村址观测站的资料显示,原预测结果正确,回填设计符合实际情况,新村抗变形民房经受住了地表新的移动与变形的考验。目前新村民房完好,村民安居乐业。

## 4 结 论

利用非稳定采煤沉陷区进行村庄搬迁,对安徽省来说尚属首次。从复垦工艺设计、村庄规划设计、抗变形设计,到最终完成村庄搬迁并经受住了地表新的移动与变形的考验,实践意义巨大,对全国类似条件下的矿区在充分利用采煤沉陷区,尤其是未稳定的采煤沉陷区方面,具有很好的参考和推广应用价值。

### 参考文献:

- [1] 笪建原. 浅谈采煤塌陷与矿区可持续发展,可持续发展与煤炭工业论坛报告文集[C]. 北京:煤炭工业出版社,1998:70-74.
- [2] 国家煤炭工业局. 建筑物、水体、铁路及主要井巷工程留设与压煤开采规程. 北京:煤炭工业出版社,2000.

作者简介:高亚桐(1976-)女,内蒙古赤峰市人,1997年毕业于华北矿业高等专科学校、地籍测量与土地管理专业,安徽恒源煤电股份有限公司坑代科助理工程师。

(收稿日期:2008-01-23)

(上接第30页)

再利用 Excel 将坐标转换到 Mapgis 中,可直接供地质及化探图件编制使用,这样极大方便了地质人员野外作业,减化了手工作业,同时降低了劳动强度,提高了工作效率,减少人为误差,这将使地质资料更加准确。

### 参考文献:

- [1] 全国专业技术人员计算机应用能力考试专家委员会. 中文电子表格 Excel2003 实用教程(M). 沈阳:辽宁人民出版社,2004.
- [2] 中海达公司. Coord4.0 使用说明书[R]. 广州:中海达公司,2004:1-30.

- [3] GARMIN 公司. Mapsource 使用说明书[R]. 北京:GARMIN 公司,2004:1-25.
- [4] 武汉中地信息工程有限公司. Mapgis 地理信息系统实用教程[M]. 武汉:中国地质大学出版社,2002.
- [5] 刘凡珍,郭玉军,孙萍等. GPS 与 Excel、Mapgis 相结合在化探工作中的应用[J]. 吉林地质,2007,26(1):61-65.

作者简介:宋丙剑(1974-),男,辽宁铁岭人,毕业于桂林工学院资源工程系,学士学位,地质工程师,现从事黄金地质普查与勘探工作。

(收稿日期:2007-12-13)