

MapGIS 与 ArcGIS 软件各具优势，两者间的数据转换也十分频繁。本文通过比较 MapGIS 与 ArcGIS 数据结构的异同点，对 MapGIS 与 ArcGIS 软件之间数据转换的方法以及转换过程出现的问题进行分析介绍。

# MapGIS 与 ArcGIS 的相互转换方法

西安煤航信息产业有限公司 程一曼 吕艳 焦琳

MapGIS 是较早发展起来的国产地理信息软件，ArcGIS 是美国 ESRI 公司开发的全球功能最强大的 GIS 专业软件，这两种软件在专业性和综合性等方面各具优势，二者在目前国内市场上都拥有很多的用户，因此，这两种软件在数据上实现共享，对于提高工作效率至关重要。

## 一、系统数据结构

### 1. MapGIS 数据结构

MapGIS 是数据管理的核心工作区，空间实体是 MapGIS 数据操作的基本单位，一个工作区中，存放许多空间实体的个体，每个个体都有唯一的序号，称为实体号（点号、线号、区号、网号、记录号等）。对实体数据的存取主要依据实体号。每个实体在工作区

中都存储有对应的空间数据、拓扑数据、图形参数及属性记录。

MapGIS 的数据交换格式是 ASCII 码的明码文件，其文件结构由文件头和数据区两部分组成，文件头记录的是文件版本和类型（点、线、面）信息，数据区记录的是实体的集合信息。明码文件按要素类型分为点文件 \*.WT、线文件 \*.WL、面文件 \*.WP 三种。MapGIS 还有一种不公开的标准数据格式，也按要素的属性类型分为点文件 \*.WT、线文件 \*.WL、面文件 \*.WP 三种。明码文件只有要素的几何信息而没有要素的属性信息，只能用于地图的显示和出版，必须转换为 MapGIS 的标准文件才能进行 GIS 分析与属性信息查询等操作。MapGIS 将现实中的地理对象抽象成点、线、区三种图形特征，在计算环境中分别对应 \*.WT、\*.WL、\*.WP 三类文件，每个文件内部最大可划分为 256 个图层，同类特征对象的个体抽象可表示在不同图层内，对象的属性信息也可直接附加在文件内。这样，理论上在不考虑同类特征对象间结构差

异的情况下,只需要点、线、区三个文件就可以制作一幅完整的数字地图。

## 2. ArcGIS 数据结构

ArcGIS的数据格式与MapGIS不同,它的数据格式与表示的特征和类型没有关系。它的数据格式主要有Shape、Coverage、GeoDatabase和E00。与MapGIS相比,ArcGIS中一个图形特征的Shape或者Coverage数据是由一组文件组成,相当于一个小型的桌面数据库,而GeoDatabase是指数据在空间数据库中的存储方式。GeoDatabase中每一个特征构成一个特征类(feature class),多个特征类构成一个特征数据集(feature dataset)。GeoDatabase通过ESRI的空间数据库引擎ArcSDE来管理,用户不能直接操作RDBMS中的表。向GeoDatabase中添加数据必须通过ArcCatalog或者ArcToolBox中的工具来进行数据的导入。E00数据是一种交换(interchange)格式,用于不同平台之间的数据转换。

表1 ArcGIS与MapGIS的数据格式比较

序号	MapGIS	ArcGIS
1	点(Point)	点(point)、注记(annotation)
2	线(line)	线(polyline)
3	区(Reg)	面(polygon)

MapGIS软件的地图编辑功能很强而且易于操作,很多GIS数字资料的数据加工,建库工作都是基于MapGIS这一平台来加以实现的。而ESRI公司的ArcGIS在对空间数据库开发、一体化管理方面独具优势,因而这两个GIS平台间数据转换需求是经常存在的。

## 二、ArcGIS数据与MapGIS的相互转换方法研究

### 1. MapGIS数据转换为ArcGIS的方法

目前将MapGIS数据转换为ArcGIS数据的过程中,主要采用的方法就是通过数据转换程序将

MapGIS数据首先转换为ArcGIS能够读取的文件格式,然后再写入ArcGIS的数据库系统。

#### (1) E00方式(首选方式)。

E00数据是一种ArcGIS提供的外部交换格式,用于和其它GIS系统进行数据转换。这种格式转换的主要过程是:在MAPGIS主菜单中,进入“文件转换”子系统,装入要转换的点线面文件,再打开“输出”下拉菜单,选择“输出点、线或面的E00”;然后在ArcGIS的ArcCatalog程序中,在菜单“View”下的“Toolbars”中把“ArcView 8x Tools”选中,在“Conversion Tools”下拉列表中,选择“Import from Interchange File”,弹出一个对话框,以此把E00格式转换为ArcGIS可以打开的Coverage格式,再通过“Export Data”即可转换为ArcGIS常用的Shapefile格式(见图1)。

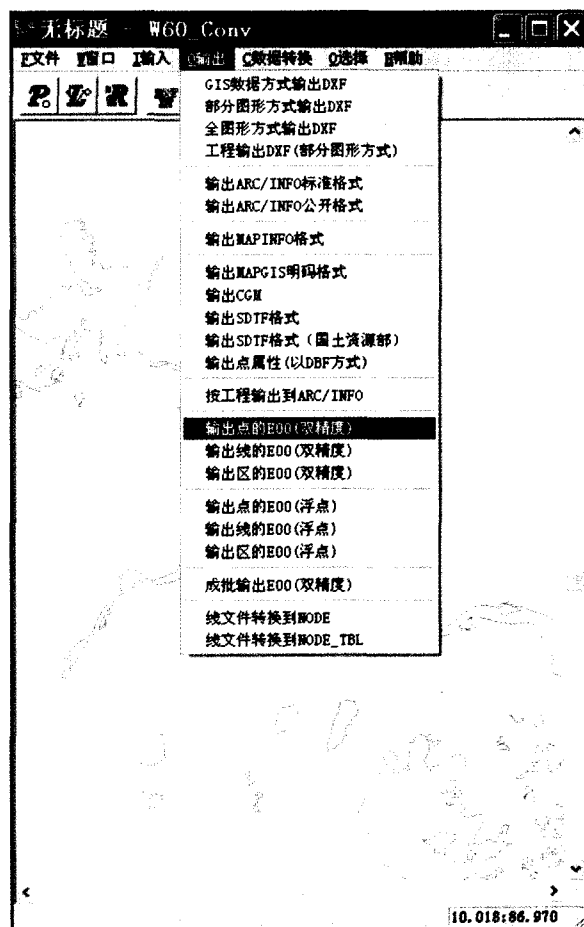


图1 E00输出界面

#### (2) MAPINFO方式。

在MAPGIS主菜单中,进入“文件转换”子系

统, 打开文件, 复位窗口; 在“输出”下拉菜单中, 选择“输出 MAPINFO 格式”, 将文件保存为 \*. mif 格式。同样在 ArcCatalog 里的“Conversion Tools”下拉列表中, 选择“MIF to Shapefile”即可完成转换 (见图 2)。

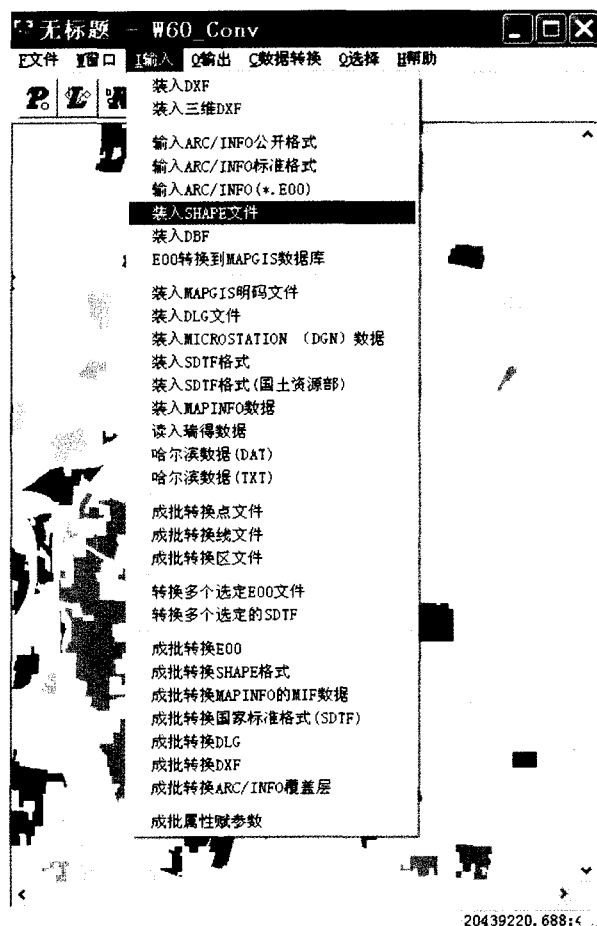


图 2 Shape 文件转换界面

### (3) DXF 方式。

在 MAPGIS 主菜单中, 进入“文件转换”子系统, 打开文件, 复位窗口; 在“输出”下拉菜单中, 选择“GIS 数据方式输出 DXF”, 将“ID”字段作为高程字段, 将文件存成 \*. dxf; 在“输出”下拉菜单中, 选择“输出点属性 (以 DBF 方式)”, 将文件存成 \*. dbf。

## 2. ArcGIS 数据转换为 MapGIS 的方法

ArcGIS 数据转换为 MapGIS 文件也可以在 MapGIS 主菜单中“文件转换”子系统里进行。输入

菜单下的“装入 Shape 文件”, 再分别换名存点、换名存线、换名存区, 就可以分别把 shape 格式的数据转换为 MapGIS 的点、线、面文件; 通常要转换的是很多 shape 文件, 所以我们选择“成批转换 shape 格式”, 在原路径下转换过来包括点、线、面三种格式的 MapGIS 文件。

## 三、转换过程中的常见问题

### (1) 投影。

在 ArcGIS 数据转换为 MapGIS 的过程中, 投影转换问题尤其要注意, 必须把它们变为统一的投影, 否则各个图层无法统一在图面上显示出来。如果要对一幅图的图形文件 \*. WT、\*. WL、\*. WP 进行投影变换, 其操作步骤为: 输入编辑子系统下添加项目, 在工作区点右键选择“修改地图参数”, 出现如图 3 界面, 可以选择部分文件进行投影变换, 也可变换全部文件, 选择投影变换后, 就进行当前投影与目的投影的设置, 设置好后点击“开始转换”, 使完成转换操作。复位窗口后, 即可显示所有文件是否都在图面内。投影转换也可以在 MapGIS 投影变换子系统中进行。

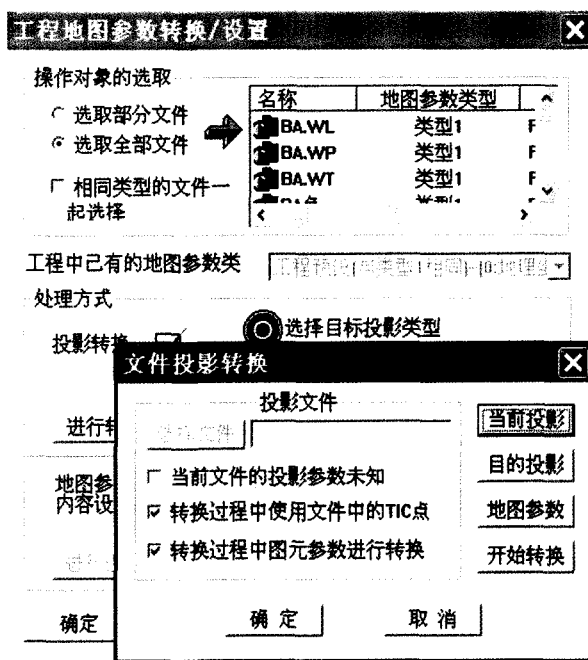


图 3 投影转换界面

图4 投影参数设置界面

## (2) 数据类型。

在 ArcGIS 数据转换为 MapGIS 的过程中, 注意 ArcGIS 数据类型如果是 Multipoint 或 Multipolyline, 必须在 ArcToolBox 中的 Data Management Tools 下选择“Multipart To Singlepart”命令, 把 Multipoint 格式转换成 Point, Multipolyline 转换成 Polyline, 然后才能转换成 MapGIS 数据, 否则就无法完成转换。

## 四、结语

通过 MapGIS 与 ArcGIS 的转换操作, 实现数据共享, 从而使用户能更好地利用 MapGIS 优良的图形编辑功能, 使地图数据制作和空间数据的维护更加方便, 达到提高工作效率的目的。

### 参考资料:

- [1] 陈建东, 李红雨。MAPGIS 的数据转换的探讨 [J], 科技信息, 2008 年第 1 期
- [2] 郝瑞卿, 薛林福等。MapGIS 6.X 与 ArcGIS 9.2 空间数据转换的方法及问题探讨 [J], 东北师大学报 (自然科学版) 第 40 卷第 4 期, 2008 年 12 月
- [3] 陈丽娟, 潘起来, 韩丽蓉。MAPGIS 数据与其他空间数据的转换 [J], 青海大学学报 (自然科学版) 第 25 卷第 6 期, 2007 年 12 月
- [4] 陈雷, 梁伟杰, 刘颖。MAPGIS 投影变换子系统的应用 [J], 吉林地质, 第 27 卷第 4 期, 2008 年 12 月

(上接第 70 页)

流程设计方案均属于研发的重点。由于大幅面印刷机显示出新的生产可能性, 柔性版印刷者也对这种技术越来越感兴趣。例如, 罗兰 900 胶印机可以高质量印刷实心纸板和瓦楞纸板, 其厚度从 0.35mm~1.6mm (纸板 200~1300 g/m<sup>2</sup>、瓦楞纸板 E、F 和 G 型) ——这对柔印系统来说是其未达到的高标准。

## 与数码印刷竞争

数码印刷系统在 A3 尺寸范围内具有明显的优势, 其市场份额越来越大, 尤其在表格印刷方面更是如此。在与数码印刷竞争中, 胶印机只能通过选择增值印刷, 如 UV 印刷或采用各种不同的承印物来加分。几年前就从数码印刷业务中退出的海德堡, 其实并没有察觉到通过与数码印刷系统的竞争: “胶印未来在印数从 200~300 张起印的活件中还能占有成本优势。”小森发现: “胶印机在 B2 尺寸市场已达到了速度和承

印物灵活性的完美结合, 以至于将来胶印也不必害怕数码印刷。”

## 胶印工业化

尽管本文的调查不包括所有印刷机制造商的看法, 但在文中的描述反映了主流趋势。显而易见, 胶印最重要的挑战是保持竞争能力。只有那些在竞争中充分利用所有的技术可能性, 即应用完美的工作流程或采用自动化的装置的胶印企业才能赢得胜利。

亚洲的印机制造商越来越靠近西方印刷厂的质量要求。这种变得越来越激烈的竞争压力迫使西方制造商采取灵活的定价, 为客户展现出“谈判诚意”, 以便赢得新的顾客, 并继续留住老客户。有一点是肯定的: 要想在未来掌握稳定的业务, 就必须投资, 以使在各个方面达到一流水平。不仅制造商必须发扬新的创造精神, 印刷服务商也应如此。

(译自《德国印刷者》2010 年 3 月第 10 期)