

MAPGIS 的数据转换的探讨

陈建东¹ 李红雨²

(1.广东省地质测绘院 广东 广州 510800;2.广东省国土资源厅测绘院 广东 广州 510000)

【摘要】数据的共享使用和充分利用软件的优势互补,优化数字化生产的工艺流程,是降低生产成本,提高劳动生产率的有效办法。
【关键词】MAPGIS;AUTOCAD;数据转换

随着计算机科学、地理学、制图学、遥感与摄影测量学、图形图像技术以及数据库技术的不断发展,地理信息系统已成为一种功能强大、性能完善的计算机系统,广泛应用于规划、土地、测绘、建设、环保、军事等诸多部门,成为政府部门进行科学管理和快速决策时不可或缺的工具,而各具特点的 GIS 和制图应用软件也给社会用户提供史大的选择性。MAPGIS 作为较早发展起来的国产 GIS 软件,国内拥有一定数量的用户。在多年使用 MAPGIS 的生产实践中,笔者积累了一些经验。下面对它在数据交换及对其它软件数据的技巧性使用方面进行简单介绍。

1. 数据格式转换

实际生产过程中在不同的软件环境中共享和重用数据是很重要的。这就需要进行数据格式转换。由于缺乏对空间对象统一的描述方法,从而使得不同数据格式描述空间对象时采用的数据模型不同,造成转换后不能完全准确地表达原数据的信息,经常造成一些信息丢失。因此,数据格式转换应以最少信息量丢失为前提。下面介绍 MAPGIS 与几种常用的数据格式之间的转换方法及步骤。

1.1 CAD 数据与 MAPGIS 数据格式转换

常见的 CAD 文件有 AUTOCAD 的线画文件(DWG)。CAD 文件是由颜色、线型、线宽、符号等静态图形特征组织后的图层集合,其图层并没有象 GIS 中的图层那样组织严密,实体/元素都包含在一个单一的文件中,属性数据的主要描述依靠图层和注记。不同的 CAD 文件版本对不同版本的文件格式有各自的实现。CAD 文件通常以 DXF 文件与其它数据格式进行交换。

传统的 CAD 文件转换至 MAPGIS 文件,为了保证其图形、图饰完整,数据转换后图层、颜色等信息丢失,符号块及线型被打散。这种数据文件量大,只能做为图形数据,不能做为供 GIS 系统使用的基础数据库。MAPGIS 6.5 以上版本对此提供了一种比较有效的解决方案,转换后数据量明显减小,能将 AUTOCAD 的块名转成 MAPGIS 的子图, AUTOCAD 的形名(线型)转成 MAPGIS 的线型,并能控制 AUTOCAD 的图层和颜色。其主要步骤如下:

1.1.1 编辑数据转换用的对照表文件

①对照表文件说明,在安装目录下 SLIB\ 文件夹中,ARC_MAP.PNT、ARC_MAP.LIN、CAD_MAP.TAB、CAD_MAP.CLR 等几个文本文件分别是 AUTOCAD 数据转 MAPGIS 的对照表文件。其中:ARC_MAP.PNT 为 AUTOCAD 的块名与 MAPGIS 的编码对照表;ARC_MAP.LIN 为 AUTOCAD 的形名与 MAPGIS 的编码对照表;

CAD_MAP.TAB 为 MAPGIS 的图层号与 AUTOCAD 的图层名对照表;

CAD_MAP.CLR 为 MAPGIS 的颜色号与 AUTOCAD 的颜色号对照表。

②对照表文件编辑,直接启动 WINDOWS 写字板分别按下格方式对 4 个对照表文件进行编辑:

ARC_MAP.PNT (AUTOCAD 的块名与 MAPGIS 的编码对应表)

AUTOCAD 中的块名(符号)MAPGIS 系统的编码(并非子图号)

10	1110(三角点)
.....

依次列举出转换图形中所有的 AUTOCAD 的块名(符号)和与之对应的 MAPGIS 系统的编码。如上:10 为三角点在 AUTOCAD 中的块名;1110 为三角点在 MAPGIS 系统的编码。经过数据转换,该块名为 10 的三角点转换为 MAPGIS 中子图号为 1 的符号,图元显示为三角点“△”。

ARC_MAP.LIN (AUTOCAD 的形名与 MAPGIS 的编码对应表)

AUTOCAD 中的形名(线型)MAPGIS 系统的编码(并非线型号)

7120

.....

7120(省界)

.....

依次列举出转换图形中所有的 AUTOCAD 的形名(线型)和与之对应的 MAPGIS 系统的编码。

如上:7120 为省界在 MAPGIS 系统的编码,而其在 AUTOCAD 中的形名(线型)也为 7120 时对应表。经过数据转换,该线型转换为 MAPGIS 中线型号为 157,图元显示为省界的线画“— · — · —”。若某种线的线型是采用随层方式,则先将线的形名“随层”改成该层对应的实际线型名。

CAD_MAP.TAB (MAPGIS 的图层号与 AUTOCAD 的图层名对应表)

MAPGIS 系统中的图层号(1, 2...流水号) AUTOCAD 中的图层名

10	1
11	2
12	3
.....

依次列举出转换图形中所有的 AUTOCAD 的图层名和与之对应的 MAPGIS 系统的图层顺序号。

如上:即是表示将 AUTOCAD 中的 1, 2, 3 层转换为 MAPGIS 中的 10, 11, 12 层。

CAD_MAP.CLR (MAPGIS 的颜色与 AUTOCAD 的颜色对应表)

MAPGIS 中的颜色号 AUTOCAD 中的颜色号

6	1
4	2
7	3
.....

依次列举出转换图形中所有的 AUTOCAD 的颜色号和与之对应的 MAPGIS 系统的颜色号。如上:表示 AUTOCAD 中的红、黄、绿色转换为 MAPGIS 中的相应红、黄、绿色。

1.1.2 设置系统库

编辑以上 4 个文本文件后,将它们拷贝到 \MAPGIS6.* 安装目录 \SUVS\LIB 中,然后在 MAPGIS 的“系统设置”中,将系统库目录指向 \MAPGIS6.* 安装目录 \SUVS\LIB

1.1.3 DWG 格式转 DXF 格式

将 AUTOCAD 的 DWG 格式的数据,转换成 AUTOCAD 的公开数据格式 DXF。在转换时,注意以下几点:

- ①转换成低版本 AUTOCAD 的 DXF,如 R14 以下版本;
- ②不要对原图的块做爆破处理;
- ③注意原图是否有样条曲线,如果有,最好做爆破处理。

1.1.4 DXF 格式数据转入 MAPGIS 系统

1.2 ARC/INFO 数据转换到 MAPGIS 数据格式

ARC/INFO 的文件为 COVERAGES,是一种矢量文件格式,几何和空间拓扑关系存储在一进制文件中,与之相关的属性数据则被存放在 INFO 表或 RDBMS 中(PC ARC/INFO 存储在 DBF 表中)。COVERAGES 是对要素类组织后(FEAT U RE CLASS)的集合,每个要素类都是一些点、线(ARCS)、面或者 ANNOTATION(文本)的集合,用于描述地理要素的 COVERAGE 要素类包括 POINT、NODE、ROUTE SYSTEM、SECTION、POLYGON 和 REGION。ARC/INFO 通过其明码格式 E00 文件与其它 GIS 软件进行数据交换。

1.2.1 编辑数据转换用的对照表文件

各图元要素都有相应的编码,所以数据转换前的第一任务是要将 ARC/INFO 下的图示符号与 MAPGIS 的图示符号对应起来。图元要素分为点、线、面三类,点、线、面三类图元信息的代码对照表格式相同,文件名为点 ARC_MAP.PNT,线 ARC_MAP.LIN,而 ARC_MAP.REG。

文本格式如下:

ARC/INFO 代码 MAPGIS 系统编码

R91	1110
.....

依次列举出 ARC/INFO 下的图示符号编码和与之对应 MAPGIS 的系统编码。上述为三角点“△”的对应码编写法。编辑对照表文件时注意以下几点:

①ARC/INFO 代码与 MAPGIS 代码之间不能使用 TAB 键,只能使用空格键;

②MAPGIS 代码后为“ENTER”键,不能出现空格;

③在 ARC/INFO 下会有一些多余的符号,如汉字注释左下角的定位点,这些点的代码又各不相同,如果不处理则在转换后会随机生成一些点状符号。处理方法是代码对照表中第一行加入其它 MAPGIS 编码,这样转换后会统一生成指定的 MAPGIS 符号,可以统一关闭或删除。

1.2.2 设置系统库

编辑好以上 4 个文本文件后,将它们拷贝到 \MAPGIS6.* 安装目录 \SUVSLIB 中,然后在 MAPGIS 的“系统设置”中,将系统库目录指向 \MAPGIS6.* 安装目录 \SUVSLIB。

1.2.3 COVERAGE 格式转 E00 格式

将 ARC/INFO 的 COVERAGE 格式的数据,转换成 ARC/INFO 的明码数据格式 E00。

1.2.4 数据转换子模块中 E00 格式数据转入 MAPGIS 系统

转换后系统会自动将成果数据保存到指定的目录,注意要点:

①分析需要转换的数据,分清数据中的层,按层为中一位,将数据合并到同一个文件夹中;

②检查转换前后的数据图形,进一步细化和改进代码对照表,重新进行转换。

2. 结合其它软件使用的实例

为了满足客户需求,笔者在生产过程中应用了部分国内常用的 GIS 和地图制图软件。通过实践发现,如果能够几个软件有机地结合起来使用,充分利用各自优势,则可以达到事半功倍的效果,有效地提高工作效率。

2.1 利用 AUTOCAD 导出带高程属性的高程点

工作生产中常常需将客户提供的一些点坐标(X,Y,Z),其中 Z 表示高程值,展到已存在的图形数据上,并要求将 Z 高程值赋至该点的高程属性项上。

(1) 在 MAPGIS 中通常将这些点坐标写成 MAPGIS 的子图点明码格式①:

WMA P9022

N(点个数)

X, Y, 1, 1, 939,, 2.000 000, 2.000 000, 0.000 000, 0, 1, 0.000 000, 0, 0

.....

导出 MAPGIS 点文件,然后对照点顺序依次输入各点高程值。如果点个数不多,此方法尚可行,反之,则出错几率就较高。

(2) 比较有效的办法是将这些点坐标写成 MAPGIS 的注释点明码格式:

WMA P9022

N

X, Y, 1, 0, “Z”, 2.000 00, 2.000 00, 0.000 00, 0.000 00, 1, 0, 0, 0, 6, 19, 0

.....

然后将注释赋为属性,最后将注释转为子图。此过程至少需要 4 个步骤才能完成。

(3) 如果借助于 AUTOCAD 的工具,整个过程变得简单快捷,只需将坐标点按以下格式:

X, Y, Z

.....

录成文本文件,选取全部内容复制,打开 AUTOCAD 绘制多点工具,粘贴,即完成展点过程,导入为 MAPGIS 标准格式。

2.2 利用 GEOWAY 内插等高线

整个 GIS 中最基础的部分是数据。数据采集和更新是建立 GIS 系统的一项最大的投资。

用户往往要花费大量的人力、物力来制作基础的数据。而对于最基础的地理图件——地形图来说,数据采集中等高线的采集几乎占据整个工作量的 70%,使用以下方法可以有效地提高工作效率。

(1) 在 MAPGIS 中采集地物和计曲线、控制点、高程点;

(2) 赋计曲线、控制点、高程点的高程属性值;

(3) 将计曲线、控制点、高程点导入 GEOWAY 系统,进行首曲线内插,注意处理点线矛盾;

(4) 将内插完成的等高线图层导入 MAPGIS 中,与其它地物套合编辑;

(5) 提交成果。

3. 结束语

在信息高速发展的今天,如何将数据资源最大化地共享;如何充分利用软件的优势互补,进一步优化数字化生产的工艺流程,降低生产成本,提高劳动生产率。是推动 GIS 行业向前发展的一个重要问题,有待于进一步的探讨和总结。

【参考文献】

[1] 中国地质大学信息学院, MAPGIS 地理信息系统实用教程, 武汉: 中国地质大学出版社, 2000.

[2] 南方测绘仪器公司, CASS5.0 成图软件参考手册, 广州: 广州南方测绘仪器公司, 2002.

作者简介: 陈建东, 男, 28 岁, 广东省地质测绘院制图中心工作, 助理工程师。

李红雨, 女, 28 岁, 广东省国土资源厅测绘院第三队工作, 助理工程师。

[责任编辑: 汤静]

(上接第 72 页) 其它一些主机。Unix 系统上的 SMTP 程序通常是 Sendmail。有关 Sendmail 的安全问题重要的原因在于它是一个异常复杂的程序, 而另一个原因是它需 root 用户特权运行。

解决的方法大致有三种:

1. 使用 Unix 系统自带的安全特性;

2. 使用代理;

3. 直接修改源码。

以上是对网络服务器安全问题及其解决办法的一些初步探讨。其实, 关键的问题还是在于网络管理员对网络安全意识的建立和实施。因为多数网络安全事件的发生, 都是因为网络管理员安全意识的缺乏和防范措施实施的不到位。

6. 结束语

网络服务器的安全性问题随着计算机技术的发展永远都是一个值得研究和探讨的话题, 但是只要充分利用先进的技术和先进的管理

手段, 坚持发现问题就必须解决问题的态度, 那么我们的网络服务器的安全就是有保障的。

【参考文献】

[1] 陈彦学. 信息安全理论与实务[M]. 北京: 中国铁道出版社, 2006.

[2] 卢开澄. 计算机密码学[M]. 北京: 清华大学出版社, 2005.

[3] 杨义先, 李名选. 网络信息安全与保密[M]. 北京: 邮电大学出版社, 2005.

作者简介: 熊海滨(1982—), 男, 助理工程师, 毕业于河南理工大学计算机科学与技术专业。现在淮南矿业集团朱集矿并建设项目部从事计算机网络, 维护, 信息管理工作。

韩植树(1978—), 男, 经济师, 毕业于安徽理工大学人力资源管理专业。现在淮南矿业集团朱集矿并建设项目部人力资源部从事人力资源管理工作。

[责任编辑: 翟成梁]