

MDB 数据转换为 CAD 数据方法研究

滕秀华

山东省第一地质矿产勘查院

DOI:10.32629/gmsm.v3i1.544

[摘要] 地理信息系统中Autodesk AutoCAD DWG/DXF格式CAD数据与ArcGIS personal geodatabase 格式GIS数据应用范围最为普及。基础地理信息,比例尺1:10000,以此为研究对象研究EPS地理信息工作站对MDB数据转换为CAD数据。利用EPS模板定制技术和脚本开发技术,开发定制数据库符号化模板,比例尺1:10000,并利用二次开发程序,实现地形图数据的批量转换、输出。经实际项目测试,该方法转换输出效果可行性和可扩展性较强,能够满足快速制图需要。

[关键词] EPS地理信息工作站; CAD; MDB

引言

AutoCAD的图形表达均通过不同的点、线、面图案或相同的图案循环组合以此实现对实体空间信息及其几何形状信息的储存,这些点、线、面图案即为图元;MDB矢量数据的基本单位由二维坐标中的点组成,即平面内的点(x, y)组成了MDB数据,由于在MDB矢量数据中实体信息的表达依靠点、线、面三要素实现,因此具有抽象特点的MDB数据由于便于使用者进行空间数据查询和空间分析使得其在地理空间数据库中的应用十分广泛。在我们大部分的基础测绘数据获得和传递过程中,MDB格式一方面由于受到其软件价格、安装及专业性等因素影响,另一方面使用人数及了解度均较少的问题,导致普通用户更加青睐于流传度更广的CAD数据格式而非MDB数据格式。CAD数据的优点在于方便,更加的普及,但CAD数据无法属性存储,且不能直接输出符号信息,识图复杂。为了提高测绘数据的使用效率,实现库数据到CAD符号化制图数据的自动转换能大大提高测绘服务的效率和质量^[1]。

清华山维公司旗下的EPS软件平台是一个用于测绘地理信息一体化的平台,容易上手使用的EPS软件平台由于其高信息化、扩展性好的特点使得EPS软件平台在数据一体化生产应用方面的价值巨大。EPS软件平台在数据存储方面更有优势的原因就在于其具有的高信息化、扩展性好特点,通过软件模板控制技术和二次开发扩展实现更加高效的数据存储管理,以及针对实际工作中各种地理要素制图的表达需求而定制针对的模板^[2]。本文通过某地区比例为1:10000的MDB格式地形图数据符号化制图项目介绍利用EPS软件平台实现数据符号化制图的方法。

1 项目流程规划

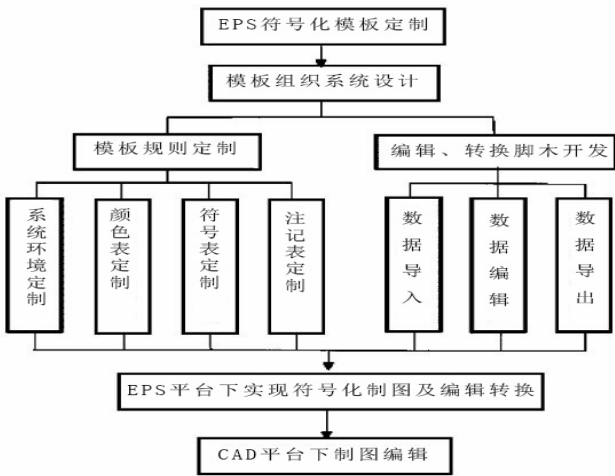


图1 工作思路

EPS平台通过模板定制和脚本开发等技术开发的标准化模板在实现一体化地形图从采集到制图模块同时实现CAD制图数据的制作,并进行符号化编辑MDB格式的数据库。上图为工作思路如图:

2 数据模板定制

2.1 EPS平台关键技术之一——模板控制

数据工程在EPS平台中建立前需要一个技术规则,即“模板”,数据通过“模板”完成规范化,数据工程才能建立^[3]。模板一般是封装在*.mdt文件中的规范数据执行标准和控制作业的微软Access数据库,包含对数据分类编码、颜色、线型、分层的定义以及定义图幅幅方案、图例库、坐标系统、比例尺、属性数据结构、数据输入输出转换对照等内容(目录在Templates文件夹下)^[4]。

表是模板的主要构成,它们相互联系协同同时分工控制系统工作。主要体现在以下四大方面^[5]:

- (1) 系统环境设置: IniInfoTB、ColorInfoTB、SourceTableFieldInfoTB、AttrTableFieldInfoTB、图廓属性表等;
- (2) 实体特征及符号描述: FeatureCodeTB、SymbolScriptTB、NoteTemplateTB等;
- (3) 地理数据存储结构表定义: User系列、Build系列及专用功能表;
- (4) 用户扩展属性: 用户自定义的扩展属性表等。

2.2 分层与规则

用户进行数据的分层组织和编码的设定一般会按照自己的要求或习惯进行设置使得不同系统的数据组织管理差异非常大。符号定制是模板定制的基石,符号在数据库的基础上按要求工作和制作全要素样图,且按一定的规则组织分层^[6]。

首先原始MDB数据的分层及编码我们要仔细分析。新模板的图层和符号及其他组织规则的建立要在原始数据库的组织方式和规则基础之上。本项目通过模板规则的修改(模板已存在类似)直接生成新转换模板,通过数据交换的编码符号设定对照表来达到我们需要的编码不同。制图数据中不需要体现的、需要过滤的编码可以将其Filterr字段值设置为1,以此过滤掉制图不需要的要素。

3 定制整理、批处理数据的方案

3.1 使用科学的管理手段

EPS软件可以利用VBScript和JavaScript这两种脚本语言实现平台数据批量处理^[7]。SSProcess作为和EPS平台交互的主要入口对象,具有的选择集操作、图形编辑、数据整理等功能使得EPS软件具有更高的实用性和易用性^[8]。

3.2 设计导入方案

本文介绍的数据转换依赖模板和脚本。CAD格式数据的实现需要通过

定制的模板和脚本来完成对原始MDB数据的批量转换。EDB工程在EPS软件中通过定制模板完成创建并导入MDB数据库。图层、编码、颜色等相关属性信息的对照表达依赖于脚本程序控制,即利用EPS平台的脚本技术开发数据导入脚本来实现信息的导入。为了解决原始MDB库与模板的编码方式不一致问题定制了数据转换对照表—FeatureCodeTB_IN,模板的符号编码字段是Code字段,MDB库的符号编码字段则为Byame字段,利用脚本程序控制数据按照FeatureCodeTB_IN表完成导入。下表是编码对照示例。

表1 编码对照示例

Code	Byame
1102 021	1102 02
1103 021	1103 02
1201 002	1201 00
2101 012	2101 01
2101 042	2101 02
2101 031	2101 03
2104 002	2104 00
2203 012	2203 00

3.3 批处理

3.3.1 对于外部属性部分

外部属性需要写入扩展属性的原因在于外部属性保存了数据属性(数据导入过程中完成)。步骤:

(4)角度、GB值和Z值的写入;(5)扩展属性到基本属性的写入(根据GB标识完成);(6)图形存储、属性存储完成,数据完成导入。此步骤通过开发VBS脚本批处理程序进行。

3.3.2 点状要素角度处理

角度修正的原因在于原始数据存在大量的方向无法正确显示的角度显示为“-0”的点状符号,提取的注记方向错误影响制图表达。点状要素方向处理需要通过脚本批处理程序将进行。

3.3.3 注记自动提取

由于原始MDB数据库中部分以符号表达的要素,相关名称、数值等信息没有注记形式表达仅存储在属性表中。制图是需要注记的,通过VBS脚本批处理程序完成符号自动提取注记。

3.4 数据导出方案

软件按照自身的转换机制设置图层、颜色、符号、注记、线型等参数过程就是数据导出,输出对照表需要专门定制,开发数据导出脚本程序,设置调用新定制的表FeatureCodeTB__dwgout,FeatureCodeTB__10000、SymbolScriptTB__10000和NoteTemplateTB__10000,过滤及打散方式参照编码表设定,输出线宽并启用线型^[9]。

4 转换成果分析

原始MDB数据通过脚本批处理完成向CAD数据的转换既有优点也有不足。优点在于转换准确、高效,缺点则在于转换成果使用EPS平台嵌套方式的符号系统使得输出后嵌套的符号会打散,常见问题有四个:

(1)压盖问题;(2)库数据中不含等高线注记;(3)图面不美观,图面处理线重叠问题;(4)按方向显示的线状符号导入后线方向与地貌可能不相符。

5 结束语

本文介绍了利用EPS软件实现MDB数据转换为CAD数据,脚本开发的自动化操作实现了编辑制图数据效率的提高。

【参考文献】

- [1]艾廷华.大数据驱动下的地图学发展[J].测绘地理信息,2016,46(2):1-7.
- [2]李更尔.基于EPS的宗地图测绘一体化软件设计与开发[J].地理信息世界,2017,24(4):118-125.
- [3]甘翠.一种MDB数据向CAD数据格式化转换的方法[J].北京测绘,2019,33(6):628-631.
- [4]李永霞.几种常用GIS软件之间的数据转换方法[J].测绘通报,2008,(8):53-55.
- [5]刘阳,刘允,刘宓,等.CAD数据向GIS数据转换方法的研究[J].城市勘测,2012,(2):81-85.
- [6]陈文军,翟晓彤.EPS数据转换到AutoCAD的关键技术研究[J].现代测绘,2016,(6):54-56.
- [7]蔡云镫.清华山维EPS与南方CASS数据相互转换的应用研究[J].城市勘测,2017,(3):136-140.
- [8]史文博.基于清华山维EPS地理国情普查内业采集的技术方法[J].北京测绘,2015,(5):17-23.
- [9]康振林.基于ArcGIS库数据MDB与图形数据CAD格式数据的相互转换技术研究[J].学术研究,2016,(5):70-73.