

# 基于出版地图的数据转换技术

程丽华, 方国武

(安徽省地质测绘技术院 安徽, 合肥 230022)

**摘 要:** 计算机技术的飞速发展,促进了桌面出版技术革新,地图出版技术也得到了长足的发展。对于合理使用地图出版的各种制图软件,本文进行了分析,并对Corel DRAW、方正智绘、Map GIS、Auto CAD、Map INFO、Arc/INFO、Photoshop等软件在地图制作及出版过程中数据转换技术进行了讨论。

**关键词:** 地图; 数据; 转换; 出版

**中图分类号:** P 208, TU984.1

**文献标识码:** A

当前适合于地图编制出版的软件,有各自的优点和特性,又有其不足之处,制图工作者需要取长补短,灵活地应用这些软件于制图生产中。从实践出发,结合安徽省地图的编制出版,讨论这些软件的特性、制作过程和数据转换。

## 1 制作出版地图的主要软件

### 1.1 用方正智绘编辑制作基础图件

国产软件《方正智绘》是方正公司推出的专业出版制图软件,是集地理数据采集、管理、分析、查询、地图出版等功能于一身的专业化地理信息处理软件。合理使用该软件,对地图投影变换、地图专业符号库、地图专业线性符号库的建立有独特的优点。实际工作中用方正智绘软件,建立全省地图图形数据库、属性数据库以及地理信息系统做好基础工作。

《方正智绘专业版》是面向专业化地图编绘、高度集成化的数字制图与地图信息管理软件,方正智绘针对地图制图的特殊情况,有特殊处理的功能。如地图的数学基础、地图投影设置,及坐标转换,图形配准,专色设置,灵活、方便、实用的裁剪功能等。其应用范围涵盖各种地理数据数据采集和专业地图出版领域。它是地理数据采集的基础软件。既满足专业化

地图制作出版的需要,又是基础地理数据建库的最佳采集工具,是方正智绘地理信息应用系统的坚实基础。

### 1.2 组版用 Corel DRAW 制作

Corel公司出品的CorelDraw矢量绘图软件,它的集成环境为平面设计提供了先进的手段和方便的工具。在CorelDraw系列的软件包中,可以完成一幅作品从设计、构图、草稿、绘制、渲染的全部过程。可以在CorelDraw的工作区中,精确地设置对象的尺寸和相对位置,进行变形、组合、分解等操作,应用种种特殊效果,而不降低最后输出图形的分辨率。能够自由地进行缩放、旋转等变形操作而不损失其精度。组版与特效使用该软件效果较好。

### 1.3 资料补充用其它资料

在使用各种地图资料中,还有其它软件的格式,主要有Map GIS、Map CAD、Map INFO、Arc/Info、Micro Station、Photoshop等。有效而合理使用上述软件的数据文件,对数据格式转换提出了较高的要求,特别是数据转化,在实际工作中经常会出现问题。

《安徽两山一湖生态旅游交通图》制图出版工艺如下:

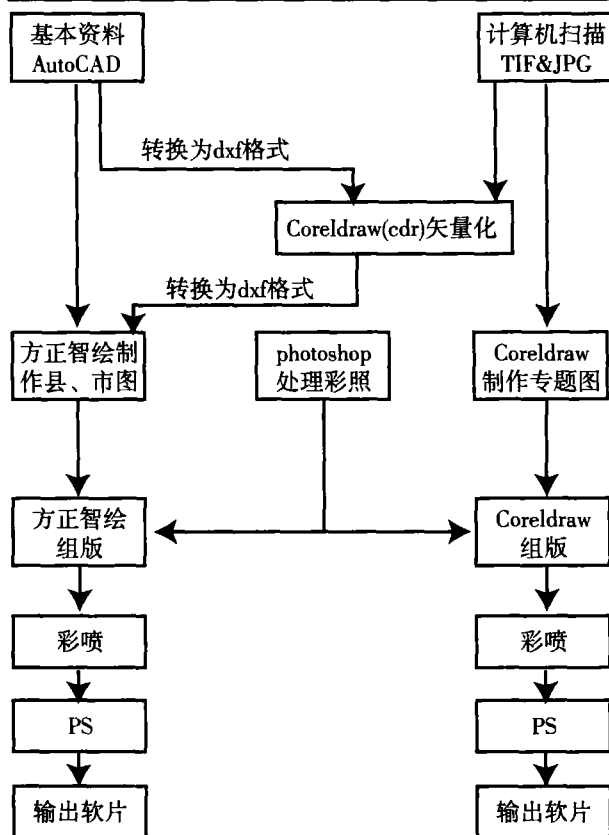


图1《安徽两山一湖生态旅游交通图》制图出版工艺图

Fig.1 Making and publishing process of the Communications Map for Ecological Touring in Two Mountains and One Lake of Anhui

## 2 数据格式的转换

利用多个软件制作地图,首先要解决的问题是各种软件数据格式的相互转换。Coreldraw 的数据格式是 cdr, 方正智绘的数据格式是 mrg, Photoshop 的数据格式是 psd、tif 等。这几种数据格式的转换是通过 dxf 数据格式、EPS、PS 数据格式以及软件输入,输出时的转换功能实现的。

### 2.1 CorelDraw 与方正智绘的数据转换

CorelDraw 的数据格式进入方正智绘需通过 dxf 格式转换。首先将 Coreldraw 文件严格按照正确的图层规定整理图层,然后导出成 dxf 格式。打开方正智绘软件,将 dxf 文件按照地图规定的正确图层导入,建立方正智绘文件。

### 2.2 方正智绘与 Photoshop 的数据转换

系统本身提供了方正智绘与 Photoshop 之间的数据转换,Photoshop 处理彩照的结果通过导入功能进入 Coreldraw 文件,加入点元素图像后进入方正智绘

文件。

### 2.3 ARC/INFO 与 AutoCAD 的数据转换

ARC/INFO 用 ARCDXF 命令把层转换成为 DXF 文件,从而可以用 AutoCAD 打开。ARCDXF 命令用法如下: Arc: ARCDXF; Usage ARCDXF <out\_dxf\_file> {in\_line\_cover} {in\_point\_cover}; {in\_annotation\_cover} {decimal\_places} {ASCII | BINARY}; 转换前后各种实体对比如下表: <![endif]>; DXF 文件中的实体的 Layer、颜色、类型等属性(信息)来源于两种途径:层的属性表 AAT 表和 PAT 表;后缀为“XOCDE”和“ACODE”的 INFO 表。上述的各表均是 DBF 类型的数据库文件,若想成为 DXF 文件属性(信息)来源,必须具有标准的 DXF 项。

### 2.4 ARC/INFO 与方正智绘的数据交换

系统本身提供了与 ARC/INFO 之间的数据转换。方正智绘可以转入微机版本的 ARC/INFO 图层,而不支持 NT/UNIX 格式,但能转入微机版本和 workstation 版本的 ARC/INFO E00 交换文件。方正智绘分类型将 ARC/INFO 图形数据转入,建立图层,然后通过“创建属性库”、“创建属性表”、“引入表”等步骤,将 ARC/INFO 属性表的属性数据转入,从而完成从 ARC/INFO 到方正智绘的数据转换。方正智绘还可以把数据转出到 ARC/INFO E00 交换文件。转换的方式是:线图元转成 ARC、面图元转成 ARC 和 PAL、点图元转成 LAB 和 TXT。如果存在属性库,方正智绘会把属性数据一起输出到 E00 文件中。

### 2.5 ARC/INFO 与 MapInfo 之间的数据交换

MapInfo 是著名的桌面地图信息系统应用软件,它提供了一个用 MapBasic (在 MapInfo 平台上开发用户定制的应用程序的编程语言)开发的、用于与 ARC/INFO 进行数据转换的工具,名为 ArcLink。E00 文件是 ARC/INFO 的交换文件, ArcLink 可以转入或转出 E00 文件。

ARC/INFO 到 MapInfo: 在 MapInfo 环境中运行 ArcLink 后,选中“ARC/INFO→MapInfo”项,会弹出如下对话框; <![endif]>; ArcLink 会根据选定的 ARC/INFO E00 数据的拓扑关系,让用户决定转换那些类型的要素,如: Arcs、Polygons、Points、Annotationd 等,并且根据类型把要素从 E00 数据中挑选出来转换成多个的 MapInfo 的 Table 数据。值得注意的是,构成 ARC/INFO 的 Polygon 的 Arc,经 ArcLink 转换后,会存放于 Line 的 Table 和 Poly 的 Table。ArcLink 生成的 Table

的结构和属性数据来源于 ARC/INFO 数据的属性表 (AAT 表和 PAT 表)。

MapInfo 到 ARC/INFO: 在 MapInfo 环境中运行 ArcLink 后, 选中 “MapInfo→ARC/INFO” 项, 会弹出如下对话框: ArcLink 根据选定的 Table, 分析 Table 中的要素类型, 列出能够转换成 ARC/INFO 数据的要素类型让用户选择, 然后输出 ARC/INFO 的 E00 交换文件。需要注意的是, 当用户决定把某个 Table 转换成 ARC/INFO 数据, 这个 Table 中 Polygon 要素和 Point 要素不能同时存在, 因为在 ARC/INFO 中, 一个层的面拓扑和点拓扑不能同时建立。

### 3 彩喷打印和输出胶片

无论用哪个软件都能进行彩喷打印, 但打印效果却各不相同。

(1) Coreldraw 打印数据量较小的文件不存在什么问题, 但数据量增大到 100M 以后, 就不容易打印成功, 尤其是使用特殊填充或效果后, 打印就比较困难。由于该图用 Coreldraw 制作专题图, 其中的位图、渐变填充、字体的效果比较多, 因此, 用 Coreldraw 组版后, 文件的数据量较大, 打印时间很长, 而且只能在配置较高的计算机里进行打印。Coreldraw 的彩喷效果良好, 但注记太小的图幅需放大打印。

(2) 方正智绘的彩喷打印功能不强, 改成 Windows 打印, 填充色容易出错, 经方正智绘研究人员对软件的改进, 打印效果不够理想, 使用他们编写的 ColaJete 程序, 把方正智绘的文件转成 PS 文件, PS 文件再转成 TIF 文件, 在 Photoshop 中打印, 效果比较理想。

(3) Coreldraw 组版的文件转换成 PS 文件时, 数据量成 2~3 倍增加, 输出软片容易出错, 而输出成 EPS 文件时数据量增加不到 1 倍, 输出软片时比较稳定。若在 Photoshop 里打开 EPS 文件检查没有问题, 则输出胶片一般没有问题。方正智绘组版后也可生成 PS

文件, 一般出片比较顺利, 不会出现问题。

### 4 需要注意的问题

(1) Coreldraw 的 cdr 文件通过 dxf 格式进入方正智绘文件后, 全部转成线元素, 填充色不能转化, 而只能把范围线转化过去。因此, 进入方正智绘后, 需要重新建面。点层的要素如居民地、桥梁等各种点状符号, 不可以简单地统选统改, 而要重新矢量化。

(2) 前面已经提到过, Coreldraw 与方正智绘相比较, 由于软件各自的特性, 前者适合于制作专题地图及各种效果图, 但文件的数据量不宜过大, 否则, 打印和发排有一定难度。而方正智绘由于专门是针对地图出版开发的软件, 输出软片比较成熟, 适合于制作数学精度要求高的大比例尺普通地图。

(3) 使用多个软件制图时, 要考虑印前的组版发排, 必须在一个能够相互沟通, 且发排不存在问题的软件里进行。

(4) 为了以后数据资料使用方便, 尽量规范作业。由于我们考虑到以后要利用这些数据资料建立图形数据库, 因此, 作业时, 图层严格按照规定划分。

#### 参考资料

- [1] 涂正伟, 滕永恒, 等. 新编 CorelDRAW 11 中文版矢量绘图应用技术培训教程[M]. 北京: 海洋出版社, 2005
- [2] 程雄, 王红. GIS 软件应用—ARC/INFO 软件操作与应用[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2004
- [3] 吴信才. MAPGIS 地理信息系统[M]. 北京: 电子工业出版社, 2004
- [4] 杨治国. 新编 AutoCAD 2004 (中文版) 计算机辅助设计应用技能培训教程[M]. 北京: 海洋出版社, 2005
- [5] 钱忠. Photoshop 图像处理教程[M]. 上海: 上海科学普及出版社, 2005
- [6] 毋河海. 计算机制图[M]. 南京: 河海大学出版社, 2001
- [7] 北大方正. 方正智绘用户手册[S]. 2003

## DATA TRANSFORMATION TECHNIQUE BASED ON PUBLISHED MAP

CHENG Li-hua, FANG Guo-wu

(Institute of Geological Mapping Technology of Anhui Province, Hefei 230022 China)

**Abstract:** Rapid development of computer technology has promoted revolution of desktop publishing technology, bringing considerable development in the area of map publishing. This paper analyzed how to reasonably use various map-making software and discussed the data transformation techniques of such software as Corel DRAW, Founder's Zhizhui, Map GIS, Auto CAD, Map INFO, Arc/INFO and Photoshop in map making and publishing.

**Keywords:** map; data; transformation; publishing