

AutoCAD 字库文件的制作方法及其应用

Making Method of AutoCAD Font Files and Its Application

徐建辉 黄连友

Xu Jianhui Huang Lianyou

(广西钢铁设计院 柳州 545002)

(Guangxi Iron & Steel Designing Institute, Liuzhou, 545002)

摘要 在 AutoCAD 中制作字库文件, 首先要建立 SHP 文件, 然后经编译生成 SHX 文件, 再经过定义字体, 就可以在 AutoCAD 图形中进行汉字输入。

关键词 形 SHP 文件 形控制码 SHX 文件

中图法分类号 TP 391.72

Abstract To create AutoCAD font files, firstly edit SHP file, then compile and convert the SHP file into SHX file, finally, use the load command to insert the font from the SHX file into drawing. An example is given.

Key words shape, SHP file, shape control code, SHX file

在 AutoCAD 应用领域中, 字库的应用占据着重要的一席之地。在打开一个 AutoCAD 图形文件时, 如果缺少相应的字库, 图面上的文字信息就会显示为一堆乱码, 无法查看和打印。由于 AutoCAD 体系开放, 很多以其为平台二次开发的专用 CAD 软件都带有自己的字库文件, 如果在计算机中只装有 AutoCAD 而未装相应的专用软件, 打开文件后就会出现字符重叠或乱码的现象, 这在设计交流协作日益频繁的今天, 给设计人员带来极大的不便。因此, 学习掌握 AutoCAD 字库文件的制作原理, 会对我们提高 AutoCAD 应用水平有很大的帮助。

1 制作 AutoCAD 字库文件的原理

AutoCAD 提供一种称为形 (SHAPE) 的自定义图形的方法。形利用直线和圆弧来定义复杂实体, 因而也可以用于定义字体。形的定义可以放在一个扩展名为 .SHP 的文件 (即形文件) 中, 该文件是一种纯 ASC II 文件, 可以用普通的文本文件编辑工具进行编辑。

SHP 形文件是不能被 AutoCAD 直接使用的, 必须经过编译才能成为 AutoCAD 可以识别的格式, 就是说, 要在 AutoCAD 中使用 COMPILE 命令, 将 SHP 形文件编译成生成 SHX 文件, 利用 LOAD 或 STYLE 命令, 将 SHX 文件装入 AutoCAD 系统中, 然后才可以输入字符。

2 实现方法

2.1 建立字库文件

2.1.1 普通形文件格式

SHP 形文件由一段一段的形定义构成, 每个形定义段分为标题和描述两个部分。标题部分声明形的编号长度和名称信息, 描述部分以各种控制码形式具体描述由直线段和圆弧段组成的形的形状。形文件有两种文件格式, 一种是普通格式, 其形定义不能超过 255 个, 一般应用于英文; 另一种是大字体格式, 最多可记录 65535 个形定义。两者的创建格式稍有不同。

2.1.1.1 标题格式

普通形文件的格式为: * <形的编号>, <形的字节长度>, <形名称>

其中: 形的编号——是形文件中形的索引值。可以取 1—235 之间的数值。形的字节长度——指的是形的描述部分所占的字节数。形名称——形唯一的识别名称, 须大写。

2.1.1.2 描述格式

描述部分由很多形描述码组成。在每个形描述码之间必须以“,” 分开。在形描述段尾处以“0” 结束。1 个逗号分开 1 个字节, 在形描述结束后统计总的字节数, 填入标题部分的“形的字节长度” 处。形的描述一般都是由一个形控制码开始, 后接数据, 以此类推, 直至 0 才结束。在 AutoCAD 中, 共有 13 种形控制码, 列如: 0——标准位移控制码; 1.2——落笔和抬笔控制码; 3.4——缩小和放大控制码; 5.6——保存和恢复当前位置控制码; 7——子形控制码; 8.9——非标准位移控制码; 10——标准弧代码; 11——非标准角度弧代码; 12.13——非标准弓弦比弧代码。

2.1.2 汉字形文件格式 (Big Font)

汉字形文件采用大字体方式定义。大字体形文件用两个字节对形进行编号, 最多可以记录 65535 个形定义。

大字体形文件与普通的形文件略有不同, 其区别在于: 在形文件的最前边, 必须是大字体形文件特有的三行标题, 其格式为: * Bigfont<N-HZ>, <N-AREA>, BC1, EC1, BC2, EC2, ..., BCn, ECn * 0, 4, Note Above, Below, Modes, 0 其中: Bigfont——表示这是一个大字体形文件。N-HZ——此形文件定义的所有汉字个数。N-AREA——形编号第一个字节使用的数值区间段数。BCn——第 n 段的开始值。ECn——第 n 段的结束值。Note——此字形文件的注释。Above——基线以上的字高系数。Below——基线以下字高系数。对于汉字应为 0。Mode——书写方式。汉字应水平写, 其值为 0。

2.2 由形文件编译生成 SHX 文件

在 AutoCAD 中使用 COMPILE 命令, 将 .SHP 形文件转换为 .SHX 字库文件, 然后用 LOAD 命令装入普通形文件的 SHX, 或用 STYLE 命令将字体形文件的 SHX 定义为一种字体, 这时就可以将自定义的形加入到 AutoCAD 图中了。

2.3 汉字输入

在 Windows 版的 AutoCAD 中, 执行任意一种文字输入命令后, 启动中文 windows 中汉字输入法即可输入汉字。

在 DOS 版本的 AutoCAD 中输入汉字, 要麻烦一些, 需要进行 AutoLisp 编程, 或是在 DOS 下编写纯文本文件后用 ASCTEXT 命令将其读入图形中。

3 应用实例

下面所举的例子是如何在英文版 AutoCAD 中改变中西文的比例。由于英文版的 AutoCAD 不提供矢量汉字字体文件,因此在我们使用其它汉字 SHX 字库文件时,经常出现中西文的比例不协调的现象。利用形控制码,我们可以更改西文 SHP 形文件中有关常用英文字母或数字的形定义,放大或缩小字体矢量,从而获得理想的显示效果。

例:在 AutoCAD R12 最常用的单线字体 txt.shp 文件中修改西文“B”的高度。

用 Windows 下的“记事本”打开 txt.shp 文件,我们可以找到大写字母“B”的定义如下:

```
* 66, 29, ucb
```

```
2, 14, 8, (-2, -6), 1, 030, 012, 014, 016, 028, 2, 020, 1, 012, 014, 016, 038,  
2, 010, 1, 06c, 2, 050, 14, 8, (-4, -3), 0
```

如果将字母“B”缩小至原来高度的 $3/4$,就可以与汉字等高,那么我们可以通过形控制码 3 和 4 缩小字母,具体形的描述为:

```
* 66, 37, ucb
```

```
4, 3, 3, 4, 2, 14, 8, (-2, -6), 1, 030, 012, 014, 016, 028, 2, 020, 1, 012,  
014, 016, 038,
```

```
2, 010, 1, 06c, 2, 050, 14, 8, (-4, -3), 4, 4, 3, 3, 0
```

需要注意的是,在形描述段首处加了“4, 3, 3, 4”这一代码,表示将字“B”的矢量定义缩至原来的 $3/4$,而在形描述段尾处“0”前的代码段“4, 4, 3, 3”,则表示在写完字符“B”后,自动把比例因子 0.75 (即 $3/4$) 改回到 1,如果不加入这段代码,则在“B”后面定义的所有字符都将变小至原高度的 $3/4$,这样当然无法满足我们调整字符比例的要求了。

除了上述应用,在字库的常见应用还有字库文件的替换,修改字库文件的搜寻路径等,限于篇幅,在这里不再阐述。

4 结语

文字是工程图中不可缺少的一部分,因此字库文件的应用是 AutoCAD 应用的重要组成部分。学会修改字库文件有助于提高我们二次开发 AutoCAD 的能力,从而更好地利用 AutoCAD 强大的功能为我们的工程设计服务。

(责任编辑:蒋汉明)