

扩大 AutoCAD 应用领域的尝试

杜云程 (陕西工商学院计算中心)

目前,AutoCAD 在我国多应用于机械、建筑、电子等设计部门的图形绘制。本文从 AutoCAD 提供的属性提取与高级语言的接口出发,探讨将其与 dBASE、WS、CCED 等常用软件结合,将其应用领域扩大到航海、石油、市政管理、广告设计、作战指挥等要求图文并茂的许多管理领域。

一、扩大 AutoCAD 应用领域的思路

为了将 AutoCAD 扩大应用到管理部门,必须首先解决在 AutoCAD 下对包括汉字在内的各种字型的方便编辑及输入,以及如何将其与 dBASE 数据库和 WS、CCED 等常用字处理软件进行联接,即如何将包括汉字在内的数据库信息、各种文本信息以及其它图形软件的图文信息传入 AutoCAD 支持下的图形中去。

二、对几个技术问题的探讨

1. 汉字输入

事实上,将汉字字型在 AutoCAD 下方便地进行输入,已经得到了较完满的解决,可分为两种情况:

(1)在 AutoCAD 10.0 汉化版的图标菜单中尽管提供了各种漂亮的英文字体,但要在图形中输入汉字,应事先用 STYLE 命令设置汉字字型。其方法是:

命令:STYLE← (←表示回车,下同)

文字字型名 (或?)<STANDRD>:HZ←
新字型

字体文件 <TXT>:HZTXT←

再按要求选择高度、宽度因子、倾角、反向?、颠倒?等参数,则会出现 HZ 已是当前字型。此后再使用 TEXT 命令及各选择参数,按 ALT-F6 键进入汉字状态,用 ALT-F3 键挑选汉字输入方案,即可在图形指定范围输入所需要的汉字。

(2)在 AutoCAD 英文版下输入汉字。其方法是先

将任一汉化版中的汉字字型文件 HZTXT.SHX 拷贝到 AutoCAD 西文版字型文件 *.SHX 所在的子目录下,再使用 STYLE 设置字型,使用 TEXT 命令写入汉字文本,具体操作与上述汉化版相同。

2. AutoCAD 与 dBASE 的联接

AutoCAD 具有在给块加上属性的功能,以便用它标记块的特征。其属性内容可作为块的一部分内容存于块中,并可随块一起被编辑(删除、移动、调入……)。另外,块中的属性亦可从块中提取作为一个数据文件存盘(或显示、打印),并可供 dBASE 数据库、BASIC 或 FORTRAN 语言作进一步处理。

通常,AutoCAD 软件是用属性功能为图中某元部件加上标记,作某些注释及附加明细表之类。我们把 AutoCAD 中属性这一概念扩大,应用到某些领域中所需要管理信息,这样就可将 AutoCAD 中的图形信息与 dBASE 中的管理信息联系起来。例如,对图形中各个部分加注有关的文字管理信息。

以下介绍将图中属性传入 dBASE 数据库的方法:

(1)样本文件的建立。要将 AutoCAD 下的图块属性传入 dBASE 数据库,首先要设法建立一个符合要求的样本文件。

使用行编辑或 WS 可以建立样本文件,但需要使用与数据库结构相同的字段名、字段类型、字段长度和小数位数,并且容易出错。我们是采用了复制库结构,并将库结构转变成文本文件的方法来建立样板文件。此方法既准确又方便。其具体作法是:

在 dBASE 提示符下用 CREATE 命令按要求先建立一个库结构(文件名任意),建库后退回到"/"状态,用

• USE FORM1

• COPY STRU ESTE TO FORM2

再生成一数据库文件 FORM2.DBF。下一步,再将它转换成 ASCII 形式的格式文件

- USE FORM2
- COPY TO FORM3 SDF

退出 dBASE,即可查看到 FORM3.TXT

当 FORM3.TXT 生成后即可进入 AutoCAD,调入待定义属性的图 RR(图名任意),依次定义属性。

(2)属性的定义和属性值的输入。专门提供了对属性进行定义和对属性值进行输入的命令,其具体操作可参阅有关手册。

(3)属性的提取。AutoCAD 专门提供了对属性进行提取的命令 ATTEXT,此时有三种格式可供选择:逗号分隔格式(CDF);标准数据格式(SDF);图形交换方式(DXF)。其中 DXF 格式复杂,难以读取,一般不用,而 CDF 和 SDF 两者均可由 dBASE 处理。由于使用 CDF 格式进行数据传递时,需要使样本文件和 dBASE 数据库具有相同的字段分隔符和相同的字符定界符,操作时既麻烦还容易出错,所以我们选择了 SDF 格式。

命令:ATTEXT←

CDF、SDF 或 DXF(或选择实体)<S>:S←

样本文件名: FORM3←

提取文件名: RTT←

退回 DOS 下用 TYPE RTT.TXT 查看 RTT.TXT 文件是否正确。

(4)属性传入数据库。先进入 dBASE,键入命令

- USE
- APPEND FORM RTT SDF (将属性传入)
- LIST(列表查看)

这样就完成了将属性信息传入数据库。

3.文本文件传入图形的方法

在许多管理应用软件的开发中,人们往往希望能实现图文并茂。AutoCAD 提供的 TEXT 命令虽可以实现在图中任一位置插入实体即文本信息,但使用该命令有很大缺点:其一,不能对文本信息进行方便的全屏幕编辑。其二,不能将文本信息单独作为文件保存。如果想在其它图形中使用大致相同的文本信息(此情况在管理系统中极为常见),就必须重新输入。

为了解决把文本文件方便地传入图形,我们试编了如下的 AutoLISP 程序,其思路是利用 WS 和 CCED 等编辑软件先编好文本文件,利用 LISP 语言中读文件函数(READ-LINE)将文本文件作为顺序文件逐行读入并赋

给变量 TXT,再使用 LISP 语言中的命令函数(command)调用 text 命令,其命令中的文本以 txt 作为响应。程序一直循环到把文本文件全部读完。

将文本文件传入 autocad 图形的 LISP 程序

```
(defun rlisp1 (/ flstptlhftxt)
  (setq fl (getstring"\n 输入文件名:"))
  (setq st (getstring"\n 输入文本的 style 或回车表示现有的
:"))
  (setq ptl (getstring"\n 选取文本起始点:"))
  (setq f (open fl"r"))
  (if (/ = st"")
    (command "text" "style" st""))
  (setq s (getvar "textstyle"))
  (setq e (tblsearch "style" s))
  (setq tsize (cdr (assoc40e)))
  (if (/ = tsize0)
    (setq h nil))
  (if (= tsize 0)
    (setq h (getdist ptl"\n 高度:")))
  (setq txt (read-line f))
  (if (= h nil)
    (command "text" ptl 0txt))
  (if (/ = hnil)
    (command "text" ptl h 0txt))
  (setq e 1)
  while e
    (setq txt (read-line f))
    (if (= txt nil)
      (setq e nil))
    (command "text" "" txt)
  (close f)
```

具体方法:

在 WS 或 CCED 下编辑文本文件(可以设有后缀)然后进入 AutoCAD。如果文本文件中有汉字,则需先使用 STYLE 命令引入汉字。最后装入运行 RLISP1。

命令:(LOAD"RLISP1")←(装入 LISP 程序)

命令:(RLISP1)←(运行程序)

输入 TXT 文件名:(输入已编辑好的文本文件名)←

输入文本的 STYLE 或回车表示现有的;←

选取文本起点:(选一点)←

高度:(给出高度)←

程序将自动把文本文件传入图形。

我们建议将图形和文本设置在不同层上,这样当暂时不需要文本时,可将文本层关闭或冻结;若文本输入有错,可以删除文本层上所有文本,并在 WS 下对文本重新进行编辑。

4.其它

为了某种需要,可能要使 AutoCAD 与其它高级语言如 BASIC、FORTRAN、C 语言,或者与其它图形系统或 SCAN、WINDOWS 等图形软件进行联接,可以通过图形交换文件(DXF)和基本图形交换标准(IGES),按要求编程并实际调试实现。

此外,AutoCAD 还具有建立和使用幻灯片并用命令组文件生成连续显示图形(动画)等功能,这就为某些管理中需要显示连续变化的图形提供了方便。

三、AutoCAD 在管理上的应用前景

从上述几个技术问题的解决可以看出 AutoCAD 不仅是好的图形软件,由于通过附加一些库结构样本文件,AutoLISP 程序和某些高级语言编写的接口程序即可

实现图文并茂或将其管理信息传入数据库。

笔者初步设想 AutoCAD 可扩充用于下述领域:

- 1.工程数据管理,包括元部件功能、价格、材料、供货地点……及图形数据,直至设计项目的图纸文档管理;
- 2.对某些需要同时具有图形和文字说明的复杂项目的内部管理;
- 3.对诸如航测、市政管理、石油、广告设计、作战指挥及办公室自动化等凡需要图文结合的复杂管理领域。

AutoCAD 扩大应用于管理部门的探索其目的在于如何将这一功能良好的图形软件与通常的管理软件相结合使其满足于更复杂的管理要求。笔者在此仅提出了一些思路方法,其具体应用还有待于按具体要求进行开发。文中若有

中国科学院软件研究所 <http://www.c-s-a.org.cn>