

# AutoCAD 与 C 语言接口程序的设计

宁中赫

(内蒙古科技大学, 包头 014010)

**摘 要:** 在开发参数化机械 CAD 系统时, 设计了 AutoCAD 与高级语言的接口程序, 把 AutoCAD 强大的绘图功能与 C 语言强有力的计算、输入和输出等功能结合起来, 实现了自动绘图。

**关键词:** AutoCAD 高级语言 接口

## 引言

AutoCAD 具有较强的绘图功能, 但它所提供的计算能力有限, 对于大量的计算问题显得不太方便。为了充分利用高级语言中强有力的计算、输入、输出功能以及其它功能, 必需考虑如何利用高级语言调用 AutoCAD 中的绘图命令、编辑命令、尺寸标注命令以及其它一些功能命令, 这就要为高级语言与 AutoCAD 之间设计一个接口, 以实现高级语言对 AutoCAD 的功能调用<sup>[1]</sup>。

## 1 AutoCAD 与高级语言接口程序的设计

AutoCAD 绘图软件与高级语言连接方式主要有以下 3 种: DXF 图形交换文件; 命令组文件(\*.SCR); IGS 类型的图形交换文件。相比之下, 命令组文件有以下优点: 程序易编、易读、易修改; 命令组文件格式比较紧凑、占用内存少, 在 AutoCAD 上运行迅速, 操作简单<sup>[2]</sup>。

鉴于命令组文件有上述优点, 本文选择了命令组文件作为高级语言与 AutoCAD 的接口。在编写函数时, 主要应考虑 AutoCAD 的命令格式, 即基于命令格式来写函数。编写函数的目的实际上就是设计一个高级语言的函数集, 通过调用这些函数, 可以形成与其功能相对应的命令组文件, 用户可以通过高级语言调用这些函数实现对 AutoCAD 功能的调用, 通过 AutoCAD 就可以方便地绘出图形来。

## 2 AutoCAD 与高级语言接口程序的实现

在设计函数之前, 首先要将 AutoCAD 的菜单命令进行分类, 然后归纳出各类命令的主要功能, 最后编制实现这些功能的高级语言函数。本文将 AutoCAD 菜单命令分为 4 类, 分别为: 图形绘制命令; 图形编辑命令; 文本注释命令; 尺寸标注命令<sup>[3]</sup>。下面以尺寸标注命令为例阐述其实现方法。

尺寸标注是一般绘图过程中不可缺少的步骤, 为此, AutoCAD 提供了一套完整的尺寸标注命令。通过这些命令, 可方便地标注图形上的各种尺寸, 如线性尺寸、角度、直径、半径等。与这些功能相对应, 就必须编写一些函数以实现这些功能。函数的命令与其菜单名基本一致, 其参数与在交互方式下实现这一功能时所输入的参数也基本相同。

例如, 函数 dimliner(float X, float Y, float Z, float L, int I,

int J, int K) 的功能是自动进行水平标注和垂直标注。其中, X、Y 是起点的坐标, L 是相对于起点的长度, Z 是相对于上一点的长度。I、J、K 是状态控制参数, 取值为:

I=0 标注水平尺寸

I=1 标注垂直尺寸

J=0 标注直径符号

J=1 标注半径符号

K=0 起点坐标为绝对坐标

K=1 起点坐标为相对坐标

函数清单如下:

/\*dimliner.c\*

#include<stdio.h>

#include<string.h>

char XX[16], YY[16], ZZ[16], LL[16], UU[16], TT[16],

SS[12];

void mid(char\*p1, char\*p2, inti, intj)/\* 定义从字符串中取子串函数 \*/

{

int k;

for(k=i-1; k<i+j-1; k++)\*(p2++)=\*(p1+k);

}

void right(char\*p1, char\*p2, inti)/\* 定义从字符串右端取子串函数 \*/

{

intj, k=strlen(p1);

for(j=k-i; j<k; j++)\*(p2++)=\*(p1+j);

}

void dimliner(float X, float Y, float Z, float L, float I, int J, int K)

{ /\* 定义标注函数 \*/

int xl, yl, zl, l10, i;

float ll;

FILE\*fp;

printf("Enter your SCR filename:");

gets(SS); /\* 输入要建立的 SCR 文件名 \*/

strcat(SS, ".SCR"); /\* 加扩展名 \*/

if((fp=fopen(SS, "W"))==NULL)

```

{          /* 建立 SCR 文件 */
printf( "Can' t open SCR file!" );
exit( 0 );
}
sprintf( XX , "%f" , X );
sprintf( YY , "%f" , Y );
sprintf( ZZ , "%f" , Z );
xl=Z>=0? strlen( XX )-1 :strlen( XX );
yl=Y>=0? strlen( YY )-1 :strlen( YY );
zl=Z>=0? strlen( ZZ )-1 :strlen( ZZ );
L=( int)( L*100+.5)/100 ;
sprintf( LL , "%d" , L );
l10=strlen( LL );
strcpy( UU , "" );
for( i=0<l10 ;i++)
{
mid( LL , TT , i , 1 );
strcat( UU , TT );
if( ! strcmp( TT , "." ))
{
mid( LL , TT , i+1 , 2 );
strcat( UU , TT );
break ;
}
}
strcpy( LL , UU );
l1=L>=0? strlen( LL )-1 :strlen( LL );
right ( LL , LL , l1 );
right( XX , XX , xl );
right( YY , YY , yl );
right( ZZ , ZZ , zl );
if( l==0 )
{
fprintf( fp , "dim hor" );      /* 向 SCR 文件中写标注命
令和标注参数 */
if( K==1 ) fprintf( fp , "@" );
fprintf( fp , ":%s" , XX );
fprintf( fp , " , " );
fprintf( fp , "%s" , YY );
fprintf( fp , "@" );
fprintf( fp , "%s" , LL );
fprintf( fp , " , 0@0 , " );
fprintf( fp , "%s" , ZZ );
fprintf( fp , " , " );
}
else
{

```

```

fprintf( fp , "dim ver" );
if( K==1 ) fprintf( fp , "@" );
fprintf( fp , "%s" , XX );
fprintf( fp , " , " );
fprintf( fp , "%s" , YY );
fprintf( fp , "@" );
fprintf( fp , "%s" , LL );
fprintf( fp , " , 0@0 , " );
fprintf( fp , "%s" , ZZ );
fprintf( fp , " , " );
}
if( J==1 ) fprintf( fp , "%%%" );
if( J==2 ) fprintf( fp , "r" );
if( L<0 ) right( LL , LL , l1-1 );
fprintf( fp , "%s" , LL );
fprintf( fp , "exit" );
fclose( fp );      /* 关闭 SCR 文件 */
}

```

如果用 dimliner( 100 , 60 , 8 , 70 , 0 , 0 , 0 )调用该函数 , 则在命令组文件中形成如下形式的数据 :

```
DIM HOR 100 , 60 @70 , 0 @8 , 0 70 EXIT
```

在绘 AutoCAD 的编辑状态下 , 用 SCRIPT 命令调用含有命令组的文本文件即可生成所需绘制的直线。

### 3 结论

我们为 AutoCAD 命令编写函数 , 设计 AutoCAD 与高级语言的接口 , 从而成功地将高级语言的优点和 AutoCAD 的绘图功能有机结合起来 , 取得了很好的效果。

### 参考文献

- [1] 方贵盛,王建军.AutoCAD 二次开发技术及其应用研究[J].机床与液压,2007.06.
- [2] 王军政.TURBO C 3.0 实用高级编程技巧.北京:北京科海培训中心,2002.
- [3] 应道宁,胡树根.中国 CAD/CAM 应用与研究.成都:电子科技大学出版社,2002.

### Design of the Interface Program of AutoCAD and Language Computer C

NING Zhonghe

(Inner Mongolia University of science and technology, Baotou 014010, China)

Abstract: The interface program of AutoCAD and high level language computer is designed, when the system of parametric machinery CAD is studied. The powerful drawing function is combined with the calculating, input and output function of high level computer language, so the parametric drawing is realized.

Key words: AutoCAD, High level computer language, Interface