

胎侧字体排列图软件 LTSL 文件保存/另存、打印、输出、密码设置和用户自定义的编程

陈振艺

[上海轮胎橡胶(集团)股份有限公司 轮胎研究所,上海 200245]

摘要:介绍轮胎胎侧字体排列图软件 LTSL 中文件保存/另存、打印、输出、密码设置和用户自定义功能的编程。设置用户密码时文件中并不保存密码,仅采用密码加密部分数据,并由用户输入密码核对加密后的数据,大大保证了文件的安全性;用户自定义初始排列图样式采用了模板的方法,初始排列图模板数据由文本文件构成,每行包括变量名称和数据并由冒号隔开,其数据可以是表达式,大大提高了 LTSL 软件自定义功能的适用性。

关键词:LTSL 软件;胎侧字体排列图;打印;输出;密码设置;用户自定义

中图分类号:TQ330.4+1;TP311.52 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2006)03-0149-04

胎侧字体排列图软件 LTSL 的使用功能和部分编程方法已有介绍^[1~7],本文介绍 LTSL 软件中文件保存、打印、输出、密码设置及用户自定义等功能的编程。

1 保存/另存

仅将字体排列图输出到 AutoCAD 或保存为 dwg 格式是不够的。由于 LTSL 软件无法读取 dwg 文件,若需再次修改编辑字体排列图,就必须将字体排列图保存为 LTSL 格式文件。

LTSL 软件中所有需要保存的数据变量均定义在排列图数据结构 UserLayoutInfo 中^[2],因此可以很容易地保存数据文件(只需将下列代码中的 Put 换成 Get 就可读取所需数据),代码如下。

```
Dim FileNo As Integer
FileNo = FreeFile
Open LayoutInfo.FileName For Binary As #
FileNo
Put #FileNo, , LayoutInfo
Close #FileNo
```

另存为功能(Save As)则先使用公共对话框(CommonDialog)指定或输入一个新的文件名,然后将数据保存在新的数据文件中。在 LTSL 软

件中,当新的字体排列图第 1 次保存时,LayoutInfo.FileName 为空字符串,此时要求输入或指定文件名,实际与另存为功能相同。

2 打印

应用程序可显示图形,打印也很容易。显示图形使用图片框(PictureBox),而打印时则使用打印机对象(Printer),两者坐标设置和文字图形显示的程序代码几乎一模一样^[3]。因此使用图片框上的画图方法将图形数据传送到打印机对象上,并使用 Printer.EndDoc 就可以进行打印。需要注意的是设置坐标时应考虑打印纸张的大小,打印时可用 Printer.NewPage 换页。

3 输出

向 AutoCAD 的图形输出已经另文介绍^[5]。本文介绍其它一些输出方式。

(1)将文本框内容保存为文本文件

有时需保存文本框的内容,将文本框(TextBox)内容保存为文本文件的代码如下。

```
Open TextFileName For Binary As #FileNo
Put #FileNo, , Text1.Text
Close #FileNo
```

(2)将图形保存为位图文件

图片框正在显示的内容可保存为位图(Bit-

作者简介:陈振艺(1961-),男,上海人,上海轮胎橡胶(集团)股份有限公司轮胎研究所工程师,主要从事轮胎结构设计和计算机辅助设计软件开发工作。

map)文件,采用的代码如下。

SavePicture Picture1. Image, BitmapFileName

(3)将数据输出到 Excel

输出到 Excel 与输出到 AutoCAD 方法一样。编程时首先用鼠标单击“工程(P)”菜单中的“引用(N)”子菜单,选择“Microsoft Excel 9.0 Object Library”(以 Excel 2000 为例)。若需直接输出为 Excel 格式的 xls 文件,则可参考将图形直接输出为 dwg 文件的方法^[5]。代码如下。

```
Dim ExcelApp As Object, ExcelBook As Object
Dim WSheet As New Excel. Worksheet
```

```
On Error Resume Next
```

```
Set ExcelApp = GetObject(, "Excel. Application") '检测 Excel 是否在运行
```

```
If Err Then '若没有运行
```

```
Err. Clear
```

```
Set ExcelApp = CreateObject("Excel. Application") '运行 Excel
```

```
If Err Then MsgBox Err. Description, vbCritical : Exit Sub '无法运行则退出
```

```
End If
```

```
ExcelApp. Visible = True '使 Excel 可见
```

```
Set ExcelBook = ExcelApp. Workbooks. Add
'创建新的工作簿
```

```
Set WSheet = ExcelBook. Worksheets. Add
'创建新的工作表
```

```
With WSheet '向单元格输出数据
```

```
For i = 1 To 10 : . Cells(i, 1). Value = Format(i) : Next i
```

```
End With
```

```
WSheet. Range("A1:A10"). Select '选择 A1 至 A10 单元格
```

```
ExcelApp. Selection. Font. Name = "Arial"
'设置所选单元格的字体
```

```
ExcelApp. Selection. Font. Size = 16 '设置所选单元格字体的大小
```

```
ExcelApp. Selection. Columns. AutoFit '自动调整所选单元格的宽度
```

(4)将文本内容输出到 Word

若需将文本内容输出到 Word,则编程时首先选择“Microsoft Word 9.0 Object Library”,输

出文本内容到 Word 的代码如下。

```
Dim WordApp As Object, WordDoc As Object
```

```
Dim TextParagraph As Object, WordText As String
```

```
On Error Resume Next
```

```
Set WordApp = GetObject(, "Word. Application") '检测 Word 是否在运行
```

```
If Err Then '如果没有运行
```

```
Err. Clear
```

```
Set WordApp = CreateObject("Word. Application") '运行 Word
```

```
If Err Then MsgBox Err. Description, vbCritical : Exit Sub '无法运行则退出
```

```
End If
```

```
WordApp. Visible = True '使 Word 可见
```

```
Set WordDoc = WordApp. Documents. Add
'创建新的文档
```

```
WordText = "上海轮胎研究所" & vbLf & "字体排列图软件 LTSL" 'vbLf 为换行符
```

```
WordApp. Selection. TypeText WordText '将文字内容传送到 Word
```

```
Set TextParagraph = WordDoc. Paragraphs(1). Range '选择第 1 段文字
```

```
TextParagraph. Font. Size = 30 '设置字体大小和设置中心对齐
```

```
TextParagraph. ParagraphFormat. Alignment = wdAlignParagraphCenter
```

4 密码设置

在 LTSL 软件中可以为 LTSL 格式的排列图数据文件设置密码,以防止别人随意打开文件。密码输入较为简单,关键是如何对排列图数据文件加密。可对整个数据文件进行加密处理,也可只对部分内容加密,加密的方法也有多种。LTSL 格式的数据文件以二进制形式保存,用文字处理软件(如 Word 和 NotePad 等)打开时仅能够识别小部分变量名称,其它均是杂乱无章的字符,因此只需对部分内容加密即可。

例如排列图数据结构中有两个字符类型的变量 Specification(轮胎规格)和 PasswordString(密码字符串),若用户设置了密码,保存文件时,首先

对 Specification 变量的值进行加密,加密后得到的字符串存放在 PasswordString 变量里,然后再将排列图数据结构写入文件中,此时用户输入的密码存放在临时变量中,并不保存在排列图数据文件中。以上处理的代码如下。

```
Randomize Rnd(-1) '以用户密码为种子对随机数生成器进行初始化
```

```
For i = 1 To Len(UserPassword)
```

```
    Randomize Rnd(-Rnd * Asc(Mid(UserPassword, i, 1)))
```

```
Next i
```

```
LayoutInfo.PasswordString = ""
```

```
For i = 1 To Len(LayoutInfo.Specification)
```

```
    n = Asc(Mid(LayoutInfo.Specification, i, 1))
```

```
    m = Int(Rnd * 128)
```

```
LayoutInfo.PasswordString = LayoutInfo.PasswordString + Chr(n Xor m)
```

```
Next i
```

当用户打开排列图数据文件时,首先比较上述两个变量的值,若 PasswordString 变量不是空字符串,且不等于 Specification 变量的值,则要求用户输入密码,然后根据密码对 PasswordString 变量值进行解密,再进行比较,只有两个变量的值相等时,才能打开数据文件。解密处理程序如下。

```
Dim temLayoutInfo As UserLayoutInfo, temSpecification As String
```

```
Open LayoutFileName For Binary As #FileNo
```

```
Get #FileNo, , temLayoutInfo
```

```
Close #FileNo
```

```
If temLayoutInfo.PasswordString <> temLayoutInfo.Specification And temLayoutInfo.PasswordString <> "" Then
```

```
    ..... '要求用户输入密码 Userpassword
```

```
Randomize Rnd(-1) '以用户密码为种子对随机数生成器进行初始化
```

```
For i = 1 To Len(UserPassword)
```

```
    Randomize Rnd(-Rnd * Asc(Mid(UserPassword, i, 1)))
```

```
Next i
```

```
temSpecification = ""
```

```
For i = 1 To Len(temLayoutInfo.PasswordString)
```

```
    n = Asc(Mid(temLayoutInfo.PasswordString, i, 1))
```

```
    m = Int(Rnd * 128)
```

```
    temSpecification = temSpecification + Chr(n Xor m)
```

```
Next i
```

```
If temSpecification <> temLayoutInfo.Specification Then MsgBox "密码不对", vbCritical;
```

```
Exit Sub '终止打开排列图数据文件
```

```
End If
```

```
LayoutInfo = temLayoutInfo
```

5 用户自定义

在 LTSL 软件中,用户可以自定义字体显示大小和图形显示颜色等,也可以自定义自动生成初始排列图的样式。用户自定义显示字体大小和图形颜色较简单的做法是将这些参数的值存放在文本格式的数据文件中,每次运行程序时首先读取这些数值,再赋值给相关变量既可。若自定义初始排列图的样式,则需编写模板文件,存放在 LTSL 软件的安装目录下,根据用户需要调用。

LTSL 软件模板是文本格式的数据文件,可以用字处理软件创建,存放各个排列项目数据结构中各个变量的值,每一行一个变量,前面为变量名称,后面为变量的值,中间用冒号隔开,冒号前后可加空格,以方便阅读。一个排列项目的所有数据需写在一起,且排列项目的第一个变量必须为“项目名称”,而其它变量则没有顺序要求。读取模板文件时,软件按顺序一次读入一行,找出分隔符冒号的位置(若没有冒号,则认为是一个注释行),然后再按数据结构处理数据。以下为一个模板文件片断,它包含了一个排列项目的相关数据。

项目名称: VanGuard 商标

项目内容: VANGUARD

字符高度: 40

字符间距: 8

字体名称: VanGuard1

周向对齐方式: 2

周向对齐角度: 48

径向对齐方式:1

径向对齐直径: $(D_{out} + D_{in})/2$

在为排列项目数据结构变量赋值前,先对所有变量初始化,只有默认值不同的变量才需要写在模板文件中。模板文件可以让数值型变量使用数学表达式,因此自定义的排列图式样能适合不同大小的轮胎。如上述模板文件片段中径向对齐直径变量值为数学表达式,其中 D_{out} 和 D_{in} 分别为字符排列范围的外圈直径和内圈直径, $(D_{out} + D_{in})/2$ 则意味着径向对齐直径位于外圈直径和内圈直径的中间。较简单的数学表达式可以只包含加减乘除和括号,复杂的则可以使用三角函数等。限于篇幅,本文仅简单介绍 LTSL 软件中处理数学表达式的方法。

首先需编写一个子程序,求“ $x + y$ ”形式表达式的值,其中 x 和 y 可以是常数,也可以是变量,“+”可以是加减乘除中任意一种运算符。用 Instr 函数找出表达式中运算符的位置和运算符类型,然后使用 IsNumeric 函数分别检查运算符左右两边的子字符串,看是否为常数,若不是常数则应为变量,根据变量名称可以找到变量值。最后根据运算符类型和运算符左右两边数值求出“ $x + y$ ”表达式的值。

然后再编写一个子程序求不含括号数学表达式的值。先找出表达式中所有运算符的位置和类型以及各运算符之间子字符串所代表的数值,然后根据先乘除后加减的顺序依次调用上一个子程序,就可以求出整个表达式的值。

当表达式有括号时,需先找出最里面一对括

号的位置,这对括号之间的子字符串就应是一个没有括号的表达式,用前文所述子程序求出它的值,去掉这对括号,然后用同样的方法处理其它括号,直至求出整个表达式的值。

在求表达式的值之前,应先对表达式进行语法检查,另外还需识别出以科学记数法形式出现的常数(例如 $1.23E-2$)以及负数前面的负号与减号的差别。

6 结语

胎侧字体排列图软件 LTSL 软件的文件保存/另存、打印、输出、密码设置及用户自定义等功能极大地方便了应用软件的使用,其编程并不困难;特别是用户自定义功能可以增加软件的通用性,扩大软件的适用范围。

参考文献:

- [1] 陈振艺. 轮胎胎侧字体排列图辅助设计软件 LTSL 简介[J]. 轮胎工业, 2005, 25(8): 467-470.
- [2] 陈振艺. 胎侧字体排列图软件 LTSL 数据结构[J]. 轮胎工业, 2005, 25(9): 531-534.
- [3] 陈振艺. 胎侧字体排列图软件 LTSL 图形显示[J]. 轮胎工业, 2005, 25(10): 587-590.
- [4] 陈振艺. 胎侧字体排列图软件 LTSL 编辑修改辅助功能[J]. 轮胎工业, 2005, 25(11): 662-664.
- [5] 陈振艺. 胎侧字体排列图软件 LTSL 向 AutoCAD 的图形输出[J]. 轮胎工业, 2005, 25(12): 731-735.
- [6] 陈振艺. 胎侧字体排列图软件 LTSL 装饰性锯齿线计算[J]. 轮胎工业, 2006, 26(1): 23-26.
- [7] 陈振艺. 胎侧字体排列图软件 LTSL 字体数据库[J]. 轮胎工业, 2006, 26(2): 88-91.

收稿日期: 2005-10-06

贝卡尔特追加在沈阳的投资

中图分类号: TQ330.38⁺9 文献标识码: D

近日,比利时贝卡尔特集团新增投资 3 000 万美元,注册成立贝卡尔特沈阳精密钢制品有限公司。贝卡尔特集团的目标是把沈阳建成中国北方钢丝帘线生产基地。

1998 年,贝卡尔特集团与沈阳线材厂合资合作成立贝卡尔特-沈阳钢帘线有限公司,投资总额为 1 150 万美元,主要生产轮胎用胎圈钢丝和钢丝帘线,重点供应米其林和普利司通公司。2004

年,公司投资总额增至 1.06 亿美元,年生产能力由 1.2 万 t 增至 4.2 万 t。

贝卡尔特集团此次追加投资是为生产科技含量更高的精细、精密及特种钢丝帘线产品,所产产品用于电子仪器厂和制药厂的输送带、重型载重子午线轮胎等。该项目用地 11 万 m^2 ,一期投资 600 万美元,年生产能力达到 1 030 t;二、三期投资 2 400 万美元,年生产能力增至 6 000 t。项目于 2006 年 2 月正式开工建设。

[十拿化工(上海)有限公司 沈 彰供稿]