

# 用图形方式实现大数据块的快速输入方法

董静薇 李欣 哈尔滨理工大学测控技术与通信工程学院(150040)  
范国荣 哈尔滨燃气化工总公司 (150076)

## Abstract

Based on analyzing methods of input long data block,aiming at disadvantages of tedious process and slow input speed of now existing methods,this paper puts forward a new method of input long data block in graphic mode. Input curves and program list are given,and problems that should be noticed in using this method are also discussed in details.

**Keywords:**long data block, graphic,picture control,fast input

## 摘要

本文在分析大数据块输入方法的基础上,针对各种方法实现过程繁琐、输入速度慢等缺点提出了一种用图形方式快速输入大数据块的方法。文中包括程序清单及波形图,并给出了使用此方法输入数据时应注意的问题。

**关键词:**大数据块,图形,Picture 控件,快速输入

各种数据处理软件的开发是计算机软件工程的一项重要内容。当某一功能的数据处理程序编制完成后,需要提供多组输入数据对程序的功能进行全面的测试。输入的数据一般为任意波形的曲线或既有某些特征又有随机因素影响的一组数据,它们有一个共同点就是数据点数很多,一般常用的是 512 点、1024 点和 2048 点。此类数据的输入是一个常遇的难题。计算机中常用的数据输入方法有三种:键盘输入;编写程序,生成数据;现场采集数据。本文提出了一种用图形方式输入大数据块的方法,此方法简单、有效且输入速度快。

## 1 用 Picture 控件输入数据

在 Windows 附件中的“画图”程序中,选中“铅笔”工具,在工作区按下鼠标左键并拖动鼠标,就可以在鼠标拖过的地方画出一条曲线。根据同样原理,本文作者想出了用鼠标以图形方式快速输入数据的方法。此方法首先要编写程序来实现“画图”的功能,然后把鼠标拖过的曲线按所需比例转换成数据。

Visual Basic 提供的 Picture 控件来处理图形非常方便。本文中用到了 Picture 控件的三个与鼠标动作有关的事件:

1)MouseDown:鼠标按下事件,在 Picture 区域内按下鼠标时产生。

2)MouseMove:鼠标移动事件,在 Picture 区域内移动鼠标时产生。

3)MouseUp:鼠标放开事件,在 Picture 区域内释放鼠标时产生。

这三个事件均有 4 个参数,其中 x 和 Y 参数为事件产生时鼠标所在位置的横、纵坐标值。使用到的 Picture 控件的其它属性和方法在程序清单注释中有

详细解释。

首先,创建一个窗体 Form1,在其中加入一个 Picture 控件 Picture1。Picture1 的大小与本程序的执行结果无直接影响,因为最终得到的数据经过了归一化处理。本文以产生 1024 点数据为例,程序清单如下:

```
Dim Tdata(1024) As Single ' 声明存放生成数据的数组
Dim PaintNow As Boolean ' True: 当前为绘图状态
Private Sub Form_Load()
Dim i As Integer
With Form1
' 设置左下角为 Picture1 的坐标原点
.Picture1.Scale (0, Abs(.Picture1.ScaleHeight))-(.Picture1.ScaleWidth, 0)
.Picture1.Cls ' 清除 Picture1 内容
.Picture1.DrawStyle = 0 ' 设绘图的线型为实线
.Picture1.BackColor = &H0 ' 设 Picture1 的背景为黑色
End With
For i = 0 To 1023 ' 初始化数组
Tdata(i) = 0
Next i
End Sub
Private Sub Picture1_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, x As Single, Y As Single)
PaintNow = True ' 鼠标按下时为绘图状态
End Sub
Private Sub Picture1_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, x As Single, Y As Single)
Dim i As Integer
With Form1
.Picture1.DrawWidth = 3 ' 设置线宽
.Picture1.ForeColor = RGB(0, 255, 0) ' 设置绘图颜色为绿色
If PaintNow Then
.Picture1.PSet (x, Y) ' 在当前位置画一个点
```

```

i = CInt(x * 1024# / .Picture1.ScaleWidth)
求当前点在数组中的位置
Tdata(i) = Y / Abs(.Picture1.ScaleHeight) 求当前点数值
End If
End With
End Sub
Private Sub Picture1_MouseUp(Button As Integer, Shift As Integer, x As Single, Y As Single)
PaintNow = False 关闭绘图
End Sub

```

程序运行后按下鼠标并拖动,可出现如图 1 所示的曲线。

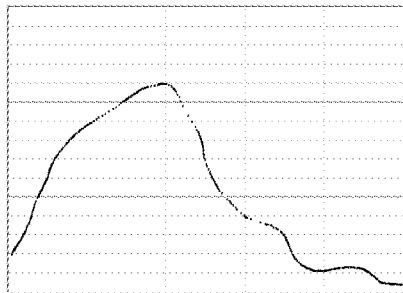


图 1 用鼠标绘出的曲线

由于计算机运算速度的影响,在一些位置上 MouseMove 事件来不及产生,使得曲线不是完全连续的。尤其是当拖动鼠标的速度较快时,这种离散的现象更明显。

**2 数据的整理**

因为在曲线出现空缺的点上未采集到数据,即: Tdata(i) = 0,这一组数据就出现了不应有的跳动。为了观察明显,可以另外编写一段程序把 Tdata 数组的数据复现出来,即为图 2 的曲线。

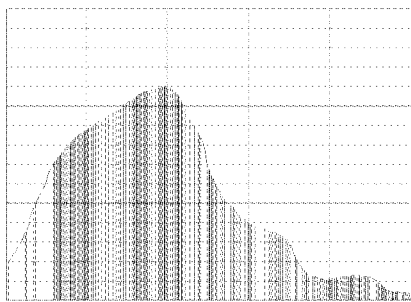


图 2 未经整理的数据曲线

为了解决这一问题,需要在释放鼠标、画完曲线后将得到的数组作进一步处理。简单的处理方法是让空缺的数据点数值等于它前一点的数值,此时 MouseUp 函数应改为:



**研祥推出倾情招财卡活动**

研祥智能科技股份有限公司宣布为庆祝公司十年庆典,特别推出“倾情招财卡”活动,向研祥的新老客户馈赠招财卡(积分卡)。本次活动的具体细则是向研祥客户馈赠招财卡(积分卡),同时在研祥网站开设个人招财(积分)帐户专栏。客户可随时登陆研祥网站查询自己的积分及获奖情况,并可获得其它相关信息链接。当累计积分达到 500 时,即可获赠奖励。积分记录由五部分组成:购买产品积分+推荐客户积分+建议采用积分+忠诚度积分+其它积分。详情请查询:<http://www.evoc.com>

```

Private Sub Picture1_MouseUp(Button As Integer, Shift As Integer, x As Single, Y As Single)
Dim i, As Integer
PaintNow = False 关闭绘图
For i = 1 To 1023
If Tdata(i) = 0 Then
Tdata(i) = Tdata(i - 1)
End If
Next i
End Sub

```

再次执行程序后,画出如图 3 所示的曲线,处理后的数据再现出来如图 4 所示。

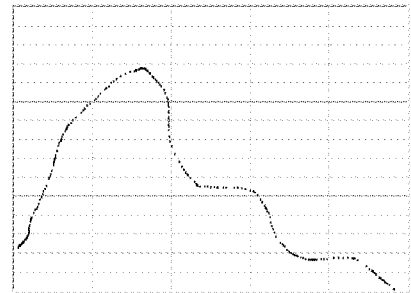


图 3 用鼠标绘出的曲线

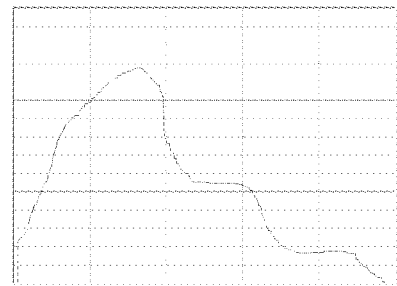


图 4 整理后的数据曲线

**3 注意的问题**

- 使用图形输入大数据块的方法,应注意如下问题:
- 1)使用此方法得到的数据值为 0~1 之间的小数,需要根据实际情况再进行标度变换。
  - 2)虽然 Picture 控件的大小与程序的执行结果无直接影响,但 Picture 控件的区域越大,输入数据的精度越高。Picture 控件的大小可在设计时确定,也可运行时由程序给出。
  - 3)要使曲线光滑,拖动鼠标的速度不宜过快。

**参考文献**

1 Mckelvy,M.& Martinsen,R. Visual Basic 5 开发使用手册.北京:机械工业出版社,1997

[收稿日期:2003.4.12]