

在 PB 中嵌入 Microsoft Graph 97 加强曲线处理能力

杨莉萍 (山东财政学院信息系 250014)

一、引言

有些情况下,在信息管理系统中提供信息的数值变化曲线往往更有现实意义,象医疗信息系统中的各项护理信息 PowerBuilder 虽然功能强大,但曲线处理能力却有限,它提供的 GRAPH 控件在显示曲线时有列明显缺陷:其一是数据点横向只能等间隔分布,如图 1,不与横坐标值成正比,因而得到的曲线在很多情况下不能正确反映客观实情;其二每个数据点的周围均被一个固定大小的矩形框包围起来加以强调,而系统又未提供控制矩形框大小的功能,当数据点很多时,曲线会被一系列堆积起来的矩形框所淹没,如图 2,显示效果很差。为此,可考虑采用 OLE 技术,嵌入功能更加完善的图形处理软件来加强 PB 应用的曲线处理能力。

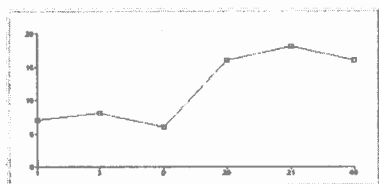
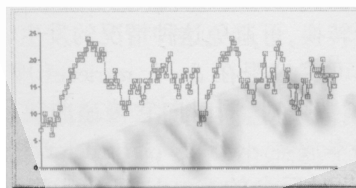


图 1



Microsoft Graph 97 是 Microsoft office 97 中的一个专门用于图表处理的组件,其中提供了非常丰富的图形处理功能,几乎可以满足用户各种日常的图形处理需求,而 office 97 在日常工作中又极为通用,一般情况下前端都会安装,因而这里选中它作为嵌入的图形处理软件。在

PowerBuilder 中,嵌入 Microsoft Graph 97 显示数据曲线有两种途径,一种是将其嵌入 DataWindow 中,通过 DataWindow 来显示,其数据直接取自 DataWindow 的数据源;另一种是作为 OLE 控件直接嵌入到 Window 上进行显示,其数据要通过脚本,借助于 Graph 97 的方法和属性赋进去。因此不同途径具体实现方法各不相同,下面就结合一个具体应用实例护理信息的血压变化曲线,分别进行介绍。

二、嵌入到 DataWindow 中显示数据曲线的实现方法

在 DataWindow 中嵌入 Graph 97 显示数据曲线,涉及的开发工作一般可分成两部分,其一是在设计 DataWindow Object 时进行的,主要任务是嵌入 Graph 97,包括插入 ole object、选择数据列、指定图形显示格式等工作;其二是在设计 DataWindow 所处的 Window 界面时进行的,主要任务是借助于其上的一些控件或事件,通过脚本使用 Graph 97 提供的方法和属性,直接调用其功能来满足用户的一些及时要求。

1. 在 DataWindow Object 中嵌入 Graph 97 的步骤

(1)嵌入 Graph 97 在 DataWindow Object 设计画板,从 Objects 菜单栏选取 Ole object 插入到 Header 栏上,此时系统自动给出 Insert Object 窗口,在其中 Object Type 列表里选择 Microsoft Graph 97 图表,确认退出。

(2)调整显示区尺寸。根据实际显示需要,调整 Ole object 的大小。

(3)定义数据源。在 Ole object 上,单击鼠标右键,调出设置菜单,选择 properties 项,进入 Ole object 窗口,先在 General 页将该对象命名为 ole-1(以便在脚本中引用它),再转到 Data 页定义数据源,这里我们要的是按日期时间变化的高压、低压两条曲线,需要 dt(日期时间)、gy(高压)、dy(低压)三列数据,分别从 Source Data 列表里选择它们拖入 Target Data 列表中,注意 Target Data 表中的第一列是用作横坐标的,因此应将 dt 放在最前面。

(4)定义图形显示格式。在 Ole object 上单击鼠标右键,调出设置菜单,选择 open 项,进入 Microsoft Graph 97,首先在[数据]菜单栏上选中[列中系列],即以列作为

数据系列,以便与从 DataWindow 中得到的数据取得一致;然后在图表区单击鼠标右键,调出设置菜单,选择[图表类型]项,进入图表类型定义窗口,在其中的图表类型列表里选中“xy 散点图”,此时系统会在子图表类型列表里给出更进一步的子类图,在其中选择“无数据点平滑线散点图”,然后确定退出。如果对图形显示格式还有其他的要求,可在 Graph 97 中继续设定,比如我们要显示的是高压、低压两条曲线,显示时曲线的颜色会不一样,至于那条曲线是那个颜色,图例会提示给你,图例的默认位置在图形的左边,如果你认为这样占的区域过多时,可把它调整到图形的下面,具体实现方法是:在图表区单击鼠标右键,调出设置菜单,选择[图表选项],进入图表选项定义窗口,翻到“图例”页,选中“底部”,然后确定退出即可。其他一些格式要求,象图形标题、坐标轴标题都可以在 Graph 97 中进行设定,这里就不再一一叙述。总之格式设置完闭后,选择[文件]菜单栏的[退出并返回]项,即可返回 DataWindow Object 设计画板。

至此,在 DataWindow Object 中嵌入 Graph 97 的工作即告完成,此时可通过预览查看一下它的执行效果,可以看到给出的曲线完全达到了要求的效果,如图 4。

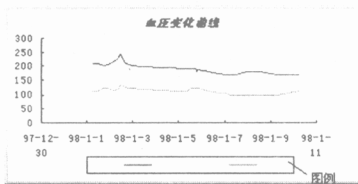


图 3

未启用的数据表					
		X	A	B	C
1	98-1-1 6:00	210	110		
2	98-1-1 12:00	210	110		
3	98-1-1 20:00	200	120		
4	98-1-2 6:00	220	115		
5	98-1-2 12:00	240	130		

图 4

美中不足是图例没有提供高压、低压曲线名称,造成这种情况的原因是什么?搞清这个问题,首先必须搞清楚图例是从那里获得曲线名称的,而这涉及到 Graph 97 中的数据组织,实际上数据在 Graph 97 中是组织在图 4 所示格式的一个数据表里,如果选择以列作为数据系列的

化,其中第一行存放的是数据列名,第二行(行标为 1)起存放数据,图例正式从第一行中获得数据列名当作曲线名称的。DataWindow 传过去的只是数据,没有传递列名,此时第一行单元格的内容均为空,所以图例取不到曲线名称。因此这个问题,只须将曲线名称赋到第一行相应的单元格里即可获得解决。但 DataWindow 完成不了这个任务,必须通过脚本调用 Graph 97 的属性和方法才能完成。而这属于 Window 界面上的开发工作。

2. 在 Window 界面上进行的开发工作

这一部分的工作不象第一部分那样必不可少,可视具体情况而定,可以有也可以没有。下面提供几种可能的开发工作。

(1) 传递曲线名称。下面就是完成这个任务的一段脚本,其中 dw-1 就是嵌入 Graph 97 的 DataWindow:

```
//将'高压'两字放到剪贴板上
```

```
Clipboard ( '高压')
```

//通过 Graph 97 的方法 Paste 将剪贴板上的文字赋到指定的单元格上,其中 cells(1,2)代表

//第一行中的第二个单元格,即高压数据列列名所在单元

```
dw-1. Object. Ole-1. Object. Application. DataSheet.  
Cells(1,2). Paste()
```

```
Clipboard ( '低压')
```

```
dw-1. Object. Ole-1. Object. Application. DataSheet.  
Cells(1,3). Paste()
```

实际上,为 Graph 97 中的单元格赋值有两种方式,一种是通过单元格对象的属性 Value 属性直接赋值,另一种是通过单元格对象的 Paste() 方法,这里选择后一种方法是因为要传递的是汉字,两个应用中的汉字内码集有可能不同,直接赋值很可能造成字符混乱,而通过剪贴板能自动进行转换,可避免这种情况的发生。

本段脚本可直接跟在 dw-1. retrieve() 语句后面,即每次 dw-1 检索数据时,同时向它传递曲线名称。注意:不要把这段脚本放在 dw-1 的 constructor 事件或其相应事件中,因为此时后台的 Graph 97 还未启动起来,不能执行这段代码,系统会报错。

(2) 改变图形显示区的大小。有时数据点过于密集,形成的图型较粗略,因此用户希望能够在界面上自行调整图形显示区的大小,让它加宽,使图形更细腻、以便观察。下面就是它涉及的开发工作。在所处的 Window 界面上,增加一个命令按钮【加宽图形区】,在它的 clicked 事件上写下列脚本:

```
long l1, l2
```

```
//将 ole-1 在 DataWindow 中所占的宽度和其应用工作区
```

的宽度取出来分别存入变量 l1,l2

```
l1=integer(dw-1.object.ole-1.width)
```

```
l2=integer(dw-1.object.ole-1.object.width)
```

//在 Graph 97 中,工作区最大允许宽度为 1250 磅,若当前宽度已达到,则停止加宽

```
IF l2 >= 1250 THEN
```

```
    messagebox('','图形区已达到最大宽度')
```

```
ELSE
```

//将 ole-1 在 DataWindow 中所占的宽度和其应用工作区的宽度分别加宽 0.2 倍

```
    l1=l1 + 0.2 * l1
```

```
    dw-1.object.ole-1.width = l1
```

```
    l2=l2 + 0.2 * l2
```

```
    dw-1.object.ole-1.object.width = l2
```

```
END IF
```

上面仅是两个简单的要求,在实际系统中很可能会有更多的要求,比如有的时候想了解数据点的分布情况,曲线上最好能标出数据点,因此希望能动态改变图形显示格式,象这样一些要求都可以通过脚本直接调用 Graph 97 提供的方法达到,有关 Graph 97 的对象、属性、方法可通过执行 offic 目录下的 vbagr8(该文件随 Microsoft office 97 一起发行)去了解。

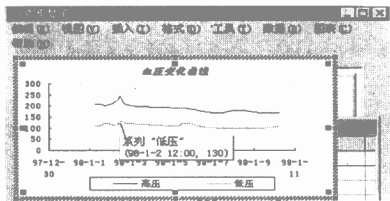


图 5

另外,也可以在系统运行时激活后台的 Graph 97,直接在它的控制界面上进行操作,比如修改图形显示格式、指向数据点直接获得具体值等,最后通过在外部区域击鼠标右键可返回应用。

三、作为控件嵌入到 Window 上显示数据曲线的实现方法

直接在 Window 界面上嵌入 Graph 97 显示数据曲线,开发工作也分为两部分,两部分工作都是在设计 Window 界面时进行的,其中第一部分的主要任务是嵌入

Graph 97,包括插入 ole control、指定图形显示格式等工作;第二部分主要任务是编写脚本将显示数据传给 Graph 97,以及调用 Graph 97 的方法满足一些即时需求等。与嵌入在 DataWindow 中可直接获取数据不同,在这里数据要通过脚本传递过去。下面着重介绍这方面的情况。有关嵌入 Graph 97、指定图形显示格式的步骤与在 DataWindow 中的嵌入过程基本类似,这里从略。

通过脚本传递数据,具体实现方法有两种,一种是直接给 Graph 97 中存放数据的单元格赋值;一种就是调用 Graph 97 的 fileimport()方法从外部文件中获取数据。

下面是直接传递数据的一段脚本,其中 Ole-1 是嵌入 Graph 97 的控件,该段脚本可写在 Ole-1 的 Constructor 事件中:

```
integer n,I
datastore dd
//创建一个 DataStore,借助于它提取要显示的数据
dd= create datastore
dd.dataobject="dw-hlj1"
dd.settransobject(sqlca)
dd.retrieve()
//将曲线名称送到指定单元格
Clipboard ( '高压')
this.Object.Application.DataSheet.Cells(1,2).Paste()
Clipboard ( '低压')
this.Object.Application.DataSheet.Cells(1,3).Paste()
//将数据:日期时间、高压、低压逐行送到指定单元格
FOR i=2 TO dd.rowcount()
    this.Object.Application.DataSheet.Cells(i,1).Value
    = dd.getitemdatetime(i,'dt')
    this.Object.Application.DataSheet.Cells(i,2).Value
    = dd.getitemnumber(i,'gy')
    this.Object.Application.DataSheet.Cells(i,3).Value
    = dd.getitemnumber(i,'dy')
NEXT
```

四、小结

通过上面的介绍,可以看到在 PowerBuilder 中嵌入 Microsoft Graph 97 显示数据曲线,涉及的开发工作量并不比采用自己的 Graph 多多少,但得到的曲线质量则要强的多,此外由于 Graph 97 的图形处理能力非常丰富,嵌入它可以大大加强 PowerBuilder 的曲线处理能力。

(来稿时间:1999 年 7 月)