

用 VB 编程绘制台站日常数据曲线*

王 勇, 杨选辉, 刘万琪

(中国地震局地壳应力研究所, 北京 100085)

摘要: 简要介绍了一种处理台站日常观测资料的方法. 应用 Visual Basic 语言编程, 利用打印机将数据曲线打印输出, 比用绘图仪输出效率更高. 并且给出了一个简单的程序实例.

主题词: 地震台; 数据处理; Visual Basic 程序

中图分类号: P315.63 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-0844(1999)02-0209-05

1 昌平台数据管理的历史

1994年起, 昌平台就实现了数据自动化采集和传输. 每天值班员通过电话线和调制解调器将台上数据采集器采集的数据传送到西三旗地壳应力研究所办公室的一台 386 微机上, 再经过一个专用程序可将传回的数据文件包转换生成一分钟、30 分钟及整点值数据文件. 将这些数据绘成曲线作为历史文档保存起来, 是台站管理的一项考核目标. 输出曲线的质量关系到考核的质量. 以前台站工作人员需要经过繁琐的手工调整、计算才能将每天的曲线用绘图仪绘制出来, 费时费力, 而且由于绘图仪的分辨率较低, 图件质量很难保证, 而打印机的分辨率十分精细, 输出效果比绘图仪要好得多. 而且不需要太多的人工干预, 只需要将打印机电源打开并装上打印纸即可, 提高了效率.

2 台站设备的现状

由于条件所限, 目前大多数台站都配备的是 386 类型的微机(或 286), 以前的处理软件也是在 DOS 操作系统上执行的. 针对这种现状, 我们用 VB3(Visual3.0)开发了一套 Windows 环境下执行的处理程序, VB3 是在 Windows3.1 版本下运行的可视化编程工具, 对硬件环境的要求不高, 在 386 一类的微机上就可运行, 比较适合于向其它台站推广.

3 VB 编程的实现

下面我们仅以打印分钟值曲线为例, 说明用 VB 编程实现打印机绘制曲线的功能.

3.1 功能界面

图 1 是打印分钟值曲线的功能界面, 表 1 列出了各控件的基本描述.

3.2 控件编程

收稿日期: 1999-01-11

* 中国地震局地壳应力研究所论著 1999B0002

第一作者简介: 王勇, 男, 1946 年 9 月生, 副研究员, 主要从事地应力预报地震的研究工作.

表1 各类控件的基本描述

控件类型	控件名称	控件描述
窗体控件	FrmPrtMin	打印分钟值曲线
标签控件	Lab1	观测手段
	Lab2	打印纸(mm):宽×高
	Lab3	图宽(mm)
框架控件	Frame1	RDJ 压容式
	Frame2	YRY 差应变
	Frame3	辅助观测
	Frame4	输出设备
检查框控件	ChkMin(0)	一号元件
	ChkMin(1)	二号元件
	ChkMin(2)	三号元件
	ChkMin(3)	四号元件
	ChkMin(4)	TK 体积
	ChkMin(5)	一号元件
	ChkMin(6)	二号元件
	ChkMin(7)	水位
	ChkMin(8)	气压
	ChkMin(9)	水温
组合框控件	CmbFile(0)~CmbFile(9)	
命令按钮控件	CmdOk	确认
	CmdSet	打印设置
	CmdHelp	帮助 & Help
选择按钮控件	OutDevice	= 0 打印机 = 1 屏幕
文本框控件	PaperSize	显示打印机纸宽高尺寸
	ImageWidth	希望打印图的宽度
调节器按钮控件	SpinWidth	调节图宽

注:检查框控件 ChkMin()为一控件数组,组合框控件 CmbFile()是与检查框控件数组对应的控件数组,用以存放相应的数据文件名。

由于本系统是具体为昌平地震台站的工作而编写的,所以具有很强的针对性,对其他的单位或用户,具体情况肯定会不一样.我们假定读者对 VB 编程有一定的基础,因此,在这里我们只对几个通用的控件作简要的说明,相信读者根据自己的具体情况,能够编写出适合自己应用的程序。

3.2.1 FORM-LOAD 子程序

```
SUB FORM-LOAD( )
```

```
    '初始化各项参数
```

```
    Dim j As Integer
```

```
    For j=0 TO 10
```

```
        FrmPrtMin . ChkMin(j) . Chenked = 1    '使检查框均处于激活状态
```

```
    Next
```

```
    FrmPrtMin . CmbFile(0) = "C: \ E24 \ min1 . Txt"    '设置对应数据文件名
```

```
    FrmPrtMin . CmbFile(0) = "C: \ E24 \ min2 . Txt"
```

```

.....
FrmPrtMin . CmbFile(9) = "C: \ E24 \ min10. Txt"

FrmPrtMin . OutDevice = 0      ' 初始设定输出设备为打印机
FrmPrtMin. ImageWidth = 180

END SUB
    
```

3.2.2 调节器按钮控件

```

SUB SpinWidth-DownClick( )

    SpinWidth = SpinWidth - 5      ' 按一定的步长减小图的宽度
    IF SpinWidth < 100 Then        ' 规定打印的曲线图宽度的下限为 100
        SpinWidth = 100           ' 判断图的宽度是否小于规定的限值
    END IF

END SUB
    
```

```

SUB SpinWidth-UpClick( )

    SpinWidth = SpinWidth + 5      ' 按一定的步长 Z 增加图的宽度
    IF SpinWidth > PaperWidth
        Then
            ' 判断图的宽度是否大于规定的限值
            SpinWidth = PaperWidth
    END IF

END SUB
    
```

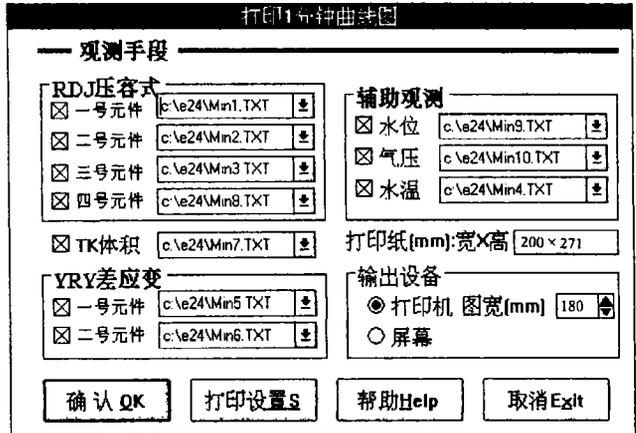


图 1 打印分钟值曲线参数设置界面窗口

Fig. 1 The interface windows of parameters for printing the minutely value curve.

3.2.3 命令控件编程

```

SUB CmdOk-Click( )

    ' 判断屏幕输入的各项参数是否正确,

Dim j

For j = 0 TO 9

    IF Dir $ ( FrmPrtMin . CmbFile(j)) < > "" Then      ' 判断文件存在否
        MsgBox "数据文件未找到!"                      ' 若不存在, 显示提示
        Exit SUB                                       ' 并结束执行
    END IF

Next

CALL ReadData( ... )      ' 调用读取数据子程序
CALL PrtCurve( ... )     ' 调用打印曲线子程序

END SUB
    
```

3.3 说明

上面后两个子程序就不详细介绍了, 因为对不同的用户程序会不一样. 在此只列举几个关

键的 VB 函数(方法)进行简单的说明.

(1) 打印机对象为:PRINTER

(2) 画直线的方法为:OBJECT.LINE(x1,y1)-(x2,y2),前面的 OBJECT 为对象名,如要向打印机输出图形,则命令的形式为:

PRINTER .LINE(x1,y1)-(x2,y2)

用这条命令,就可以绘制曲线图.

(3) PRINTER.ENDDOC:这条命令十分重要,它通知打印机开始执行绘图的动作.

3.4 打印效果

编程过程中可以设定画线的线宽和在图上打印文字.图 2 绘出了昌平台某天的分钟值

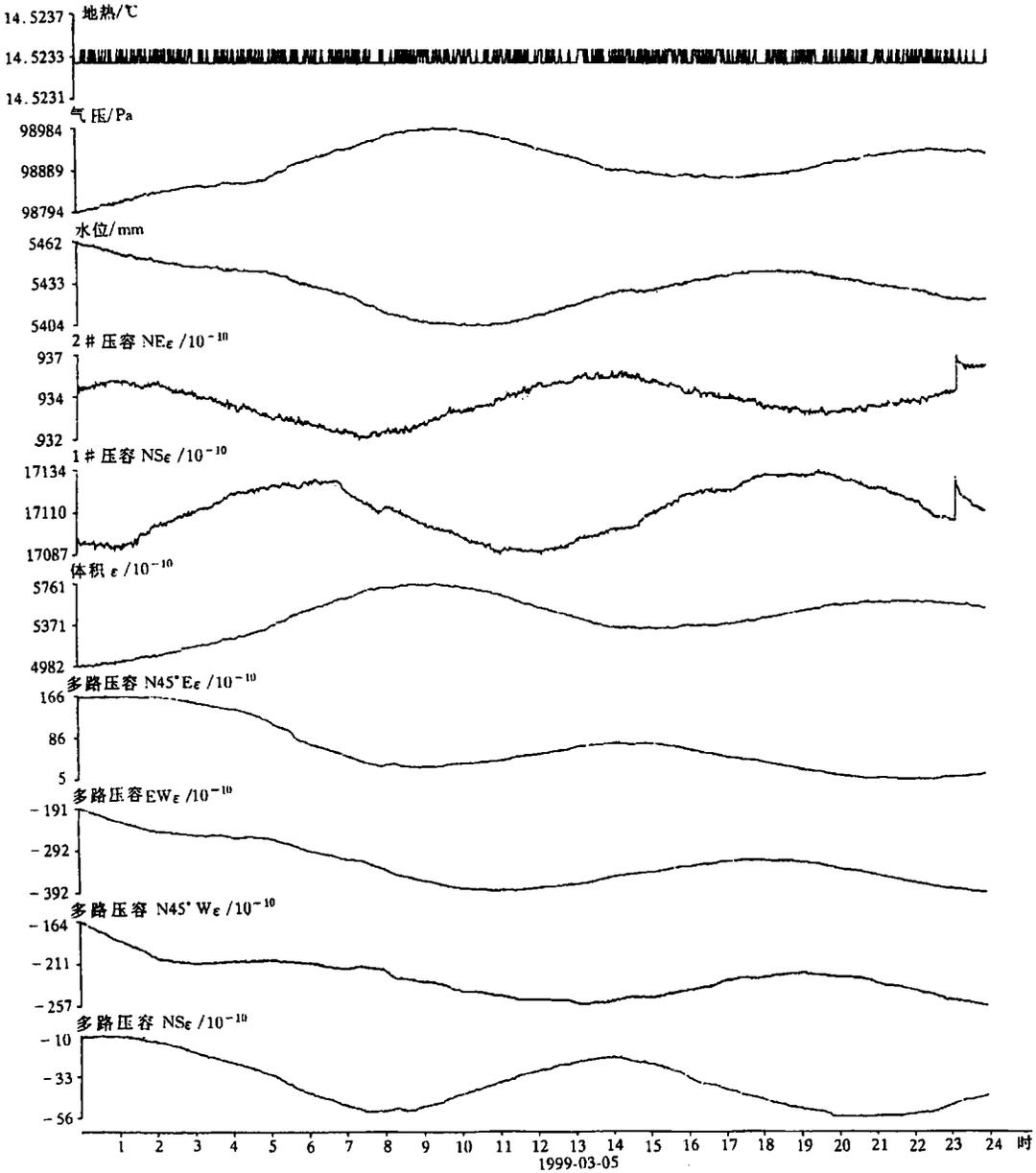


图 2 钻孔应变瞬时值曲线

Fig.2 The transient value curves borehole strain at Changping station.

曲线,可见线条清晰、文字清楚、图件整洁.

4 结束语

本系统是在386微机(4M内存)上开发的,所用开发软件VB3.0占用磁盘空间也不大,约20M,程序执行速度也较快,打印一张图所用时间不到一分钟,比用绘图仪绘图要快好几倍,图件的质量也比绘图仪好得多,有兴趣的读者不妨一试.

参考文献

- [1] Wallace Wang[美]著,钱培德,陆建明译. Visual Basic 傻瓜书[M]. 北京:清华大学出版社,1995.
- [2] 何立起. Visual Basic For Windows 3.X 程序设计入门与提高[M]. 北京:人民邮电出版社,1995.

THE METHOD FOR PROCESSING DAILY OBSERVATIONS AT SEISMOSTATION BY USING THE VISUAL BASIC PROGRAMME

WANG Yong, YANG Xuan-hui, LIU Wan-qi
(*Institute of Crust Dynamics, CSB, Beijing 100085, China*)

Abstract

A method to process daily observation data at seismostation is introduced. Through Visual Basic programme, the data curves are made by printer, the printer is more effective than plotter, and a simple example is presented.

Key words: Seismostation; Data processing; Visual Basic programme