

VB5.0 在初步开发小流域水土保持 规划信息系统中的应用

门宝辉

(东北农业大学, 黑龙江 哈尔滨 150030)

摘要: 分析了小流域水土保持规划信息系统的结构, 利用 GIS 工具软件建立水土资源数据库, 探讨了在 VB 环境下应用面向对象的程序设计方法、事件驱动编程机制。并着重介绍了“小流域水土保持规划信息系统”的开发模式及开发要点, 可供水土保持工作者参考。

关键词: 水土保持规划 GIS VB

文献标识码: B **文章编号:** 1000-288X(1999)06-0036-03 **中图分类号:** S157, TP7

Application of Visual Basic 5.0 on Developing Information System of Soil and Water Conservation Plan in Small Basin

MEN Bao-Hui

(Northeast Agricultural University, Harbin 150030, PRC)

Abstract: The structure of information system for planing soil and water conservation in a small basin has been analyzed. The database has been built by means of GIS (Geography information system). Further, it require into the fundamental thoughts of developing the information system for soil and water conservation plan in a small basin under the situation of Visual Basic. The development model and some main points of information system for planing soil and water conservation in a small basin has been introduced.

Keywords: soil and water conservation plan; geography information system; Visual Basic

目前, 小流域水土保持规划中的大量手工作业正在被计算机所取代, 但所使用的程序或软件大部分存在以下问题: (1) 基于 DOS 平台的命令; (2) 面向过程的程序设计方法, 限制了软件的移植, 不能充分利用 Windows 的图形用户界面等先进的技术手段; (3) 系统的维护也受到一定的限制, 而且大部分时间花在程序的调试上。现在随着计算机技术和程序设计方法的发展, 传统的基于 DOS 平台、面向过程的程序设计方法已逐渐落后于 Windows 平台, 在可视化环境下应用面向对象程序设计的方法、事件驱动编程机制开发软件则越来越普遍。展望软件开发的前景, 可视化、面向对象、事件驱动、图形用户界面将是普遍采用的方法。因此笔者采用 Visual Basic 5.0 for Windows95 (简称 VB5.0) 作为开发语言, 在可视化环境下应用面向对象的程序设计方法开发小流域水土保持规划信息系统, 以实现小流域规划工作的计算机辅助设计, 充分利用新型计算机软、硬件的高速、方便、界面友好等特点来提高工作效率, 对措施规划的适用性具有重要的现实意义。

1 小流域水土保持规划信息系统的结构

小流域水土保持规划信息系统的结构采用层次型模块结构(图 1)。它是在计算机软件 and

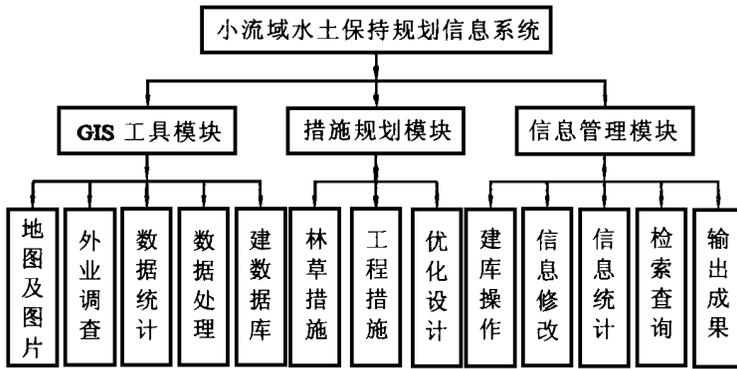


图 1 小流域水土保持规划信息系统结构

硬件的支持下, 综合应用水土保持学、运筹学和系统工程的理论和知识, 充分利用 GIS 工具软件所提供的数据, 并对其进行数据分析、处理、管理和输出, 达到为小流域水土保持规划提供设计、决策等信息的目的。换句话说, 小流域水土保持规划信息系统就是利用计算机处理和管理小流域水土保持规划信息的技术系统。

在系统开发中既要反映小流域水土保持规划信息系统的结构特点, 又要充分利用先进的程序设计方法, 为此, 本系统开发的思路是在可视化集成环境下, 面向对象的程序设计, 以 VB5.0 为程序设计语言, 用图形用户界面 (GUI) 的窗口体系反映系统的结构, 以事件驱动程序来执行相应的功能, 最后形成一个脱离 VB5.0 环境, 并且在 Windows95 平台上运行的软件。

2 VB 中的面向对象程序设计及图形用户界面

面向对象程序设计方法就是对抽象对象设置属性、控制方法和事件的过程的总称。在面向对象程序设计中, 过程或数据被结合在一起形成对象实体, 对象中封装了描述该对象的特殊属性 (数据) 和行为方式 (方法)。整个应用程序由各种不同类型的对象组成, 系统的开发工作就是建立在对 VB5.0 所提供的大量实用对象的组织和应用之上。图形用户界面是采用事件驱动机制, 以窗口、菜单、对话框、图标为主要元素。用户通过在界面上利用鼠标、键盘进行简单的操作, 对系统发出指令, 指令所代表的事件驱动相应的功能程序进行处理并将结果提供给用户。所以系统给用户的界面是美观的、友好的图形用户界面。VB5.0 的程序设计集中体现在其窗口的设置上, 图形用户界面设计也正是通过其可视化窗口设置来实现的。主页窗口见图 2 所示。

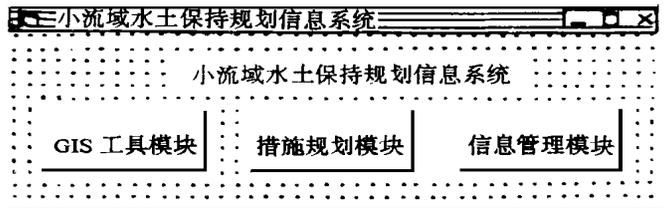


图 2 主页窗口图

3 系统建立的思路和方法

建立系统的软硬件环境为 486 以上微机或兼容机、鼠标器, 内存至少在 4KB 以上, 硬盘容量在 200KB 以上, 配有数字化板的扫描仪, GIS 工具软件、Windows95 中文版、Visual Basic5.0 及其以上版。

3.1 利用图形用户界面的窗口体系体现系统的结构

系统的结构直接体现在图形用户界面中。图形用户界面的基本组成部分是窗口, 系统的每一层次, 每一功能模块都用窗口来表示。系统模块之间的切换通过不同窗口上的命令按钮来完成, 上一级窗口可以进入下一级窗口并带去相应的操作指令, 下一级窗口在执行完相应的功能程序后可将结果返回上一级窗口。系统设计的思路 (图 3)。

窗口的基本组成部分是命令按钮、文本框、选择按钮、标签、数据按钮、图标等。命令按钮、

选择按钮接收用户发出的指令,在其过程代码执行相应的程序;文本框用来供给用户输入内容;标签提供说明或提示;数据按钮用来调用数据库中的数据。窗口直接在 VB 的可视化环境下建立,通过对对象属性设置确定窗口的外观形态。

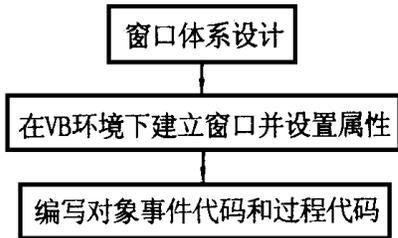


图 3 系统设计思路

系统模块之间的过渡通过窗口的切换来实现。例如:从主模块进入措施规划模块,在建立好主模块和措施规划模块的窗口界面之后,在主模块的措施规划命令按钮的事件过程中编写如下代码:

```

Private Sub Fmccuoshiguohua-Click
Fmmain.hide '隐藏代表主模块的窗口
Fmccuoshiguohua.show '显示措施规划模块的窗口
End Sub
  
```

3.2 小流域水土保持规划信息系统的实现

按照以上所述的思路和方法,就可以建立起小流域水土保持规划信息系统,其具体建立过程如下:

(1) 逐层建立用户界面,通过窗口的调用实现系统的内在功能,用事件过程代码控制系统的执行流程,建立所有窗口及其事件过程,通过用户界面组织系统。

(2) 建立执行具体功能模块的过程和程序。

(3) 将所有窗口文件、工程文件用同一项目进行保存,生成可执行文件(STBCGHXT.exe)。在 Windows95 下设置图标,使该系统脱离 VB5.0 直接在 Windows95 平台上运行。

通过对 VB5.0 的初步研究,在可视化集成环境下,利用面向对象程序设计方法,基于事件驱动编程机制,以图形用户界面组织系统,从而探讨出开发小流域水土保持规划信息系统的初步设计思路,并得到了一个可在 Windows95 平台上独立运行的系统软件(STBCGHXT.exe),这样可以充分利用 Windows95 的优点,同时避免了 DOS 系统存在的问题。本软件的功能有待于进一步增强,但与 DOS 版本相比,具有功能强大、界面美观、运行方便、移植性好等特点。软件应用中可以减少专业人员繁重而重复的劳动,为小流域水土保持规划提供了设计、决策等方面的信息。

参 考 文 献

- [1] 王礼先. 流域管理信息系统[M]. 北京: 中国林业出版社, 1991. 458—462.
- [2] 刘运河, 唐德富. 水土保持[M]. 哈尔滨: 黑龙江科技出版社, 1988. 127—128.
- [3] 康博创作室. Visual Basic5.0 编程实例与技巧[S]. 北京: 中国水利电力出版社, 1998. 47—50.
- [4] 王克己. Visual Basic5.0 中文版用户手册[S]. 北京: 人民邮电出版社, 1998. 35—42.