

FoxBASE 环境下管理信息系统多级下拉菜单的设计

张茂坤

(盐城工专基础科学部,盐城,224003)

摘要 旨在提高管理信息系统应用软件开发的速度,增强应用软件的通用性,讨论下拉菜单的数据结构及其在 FoxBASE 环境下的描述,以及运用子程序递归调用技术实现管理信息系统多级下拉菜单的程序设计思想和方法。

关键词 FoxBASS 环境 管理信息系统 菜单设计

分类号 TP31

1 问题的提出

随着计算机技术的飞速发展,微型计算机在我国社会的各个领域,特别是信息管理和数据处理领域得到越来越广泛的应用。对于信息管理系统和数据处理应用软件的研制,人们不仅力求应用系统的功能完善、运行速度快、数据处理正确和系统坚固性好,而且还追求应用系统的使用方便和用户界面优越。菜单是人机交流的重要窗口,菜单技术是应用系统操作方便、用户界面优越的重要技术。

目前,微型计算机用以进行管理信息系统应用开发的数据库系统普遍是 dBASE 数据库系统和 FoxBASE 数据库系统。dBASE 数据库系统没有提供任何下拉菜单设计命令,而 FoxBASE 数据库系统虽有下拉菜单设计的命令,但下拉功能太弱,最多只能下拉二级菜单,这显然不能满足管理信息系统应用软件开发的需要。因此,要在 dBASE 或 FoxBASE 数据库系统环境下,实现多级下拉菜单的功能,必须通过程序设计才能完成。

不少管理信息系统应用软件开发,利用程序设计方法,在实现下拉菜单的多级功能方面做了很多有益的工作,但只能按事先确定的下拉级数确定下拉菜单的功能。这对于一般的管理信息系统应用软件的设计尚能胜任,对于较复杂的管理信息系统应用软件的开发就不能满足要求。事实上,对于应用软件中的下拉菜单级数,不能而且也不应该在程序设计时事先规定。因此,若能研制一个程序,使得在不更改该程序的任何内容的前提下,就能适应应用软件关于下拉菜单任何级数的要求,这种研制工作显然是十分必要而有意义的。为此,笔者根据自己多年信息管理系统应用软件开发实践,研制并实现了适应上述需求的管理信息系统多级下拉菜单的通用程序。

2 多级下拉菜单的数据结构的描述

2.1 多级下拉菜单的树形数据结构 我们知道,不同信息管理系统,其功能可能复杂,可能简单。但不论是复杂还是简单,各功能之间是分支关系定义的层次结构。这种分支关系定义的层次结构,充分反映了一种树形数据结构。为了描述管理信息系统的功能菜单,显然必须按照系统功能本身所固有的这种树形数据结构才能反映事物的客观本质。因此,我们把任何管理信息

系统的功能菜单定义为一棵菜单树。这棵菜单树从树根开始,可以有一个结点,也可以有若干个结点,且每一个结点具有相同的数据结构。每一个结点可以有不同的度,即有不同的分支。若结点的度为 0,则说明该结点为终端结点。若为终端结点,则结点对应为一个具体的功能模块。若为非终端结点,则该结点包含指向一个结点的指针。

2.2 多级下拉菜单树形数据结构的描述 在 FoxBASE 中,我们把除终端结点以外的每一个结点都描述为一个 FoxBASE 数据库文件。显然,每一个菜单数据库文件均具有相同的库结构。该数据库文件的结构如下。

数据库文件中的记录总数反映了该结点的子结点数,每一个子结点的特性用数据库文件中相应一条记录的三个属性字段来描述:字段 CDBM 存放子结点的有关信息,类型为 N,宽度为 1,小数为 0;字段 CDMC 存放子结点也就是功能项的名称,类型为 C,宽度为 36,小数为 0;字段 CDML 存放下一个子结点的指针,类型为 C,宽度为 8,小数为 0。其中,字段 CDBM 的取值为 1、2、3。若 CDBM=1,则该记录不再指向下一个子结点,这时字段 CDMC 中存放的是“退出”。若 CDBM=2 或 3,则该记录将指向下一个子结点,这时当 CDBM=2 时,说明该子结点为一个内部结点,字段 CDML 中存放的是其下一个结点的指针,即下一级菜单数据库文件名。当 CDBM=3 时,说明该子结点为一个叶结点,字段 CDML 中存放的是该菜单功能项所对应的功能模块名。

上述数据结构,充分反映了菜单数据的分支关系定义的层次结构。这种树形结构,因为结点的度和结点层次不受限制,使得菜单数据库中记录的个数和菜单数据库本身的个数不受限制。因此,下拉菜单采用这种树形数据结构,使得下拉菜单的级数和每级下拉菜单的个数在理论上不受限制,从而能适应任何管理信息系统菜单数据组织的需要。

2.3 菜单数据与菜单程序相对独立 为了保证菜单程序的通用性,各级菜单数据不直接反映在菜单程序中,而是存放在与菜单程序相对独立的对应的菜单数据库文件中。菜单程序使用菜单数据库文件中的菜单数据实现在屏幕上显示菜单。这样,用户不需修改菜单程序,只要通过修改菜单数据文件中的数据,或填入新的菜单数据,就能使得同一个菜单程序在屏幕上托出不同内容的菜单,从而适用于各种管理信息系统菜单设计的需要。

3 菜单程序及其递归调用技术

3.1 菜单程序的逻辑结构 菜单程序由主控菜单程序(ZKCD. PRG)和下拉菜单程序(XLCD. PRG)两个模块组成。其中下拉菜单程序被描述为一个递归结构。

3.2 主控菜单程序的逻辑功能 主控菜单程序根据结点的主控菜单数据库文件(ZKCD. DBF)中的菜单数据,完成在屏幕上按行显示一级菜单,并根据用户所选择菜单项的 CDBM 的值,控制程序或者退出,或者执行用户选中的功能模块,或者调用下拉菜单程序实现下一级菜单的拉出。

3.3 下拉菜单程序的逻辑功能及其递归调用 下拉菜单程序是一个带参子程序。它的入口参数只有三个:第一、二个参数是下拉菜单程序将要拉出的下一级菜单在屏幕上的行和列,第三个参数是描述将要拉出的下一级菜单结点数据的数据库文件名。下拉菜单程序根据上述参数,完成在屏幕上按指定位置根据指定菜单数据库文件内容以列的方式显示下一级菜单,并根据用户所选择子菜单项的 CDMB 的值,控制程序或者退回到上一级菜单, (下转第 20 页)

产品中细粉的多少取决于磨机的粉磨效率。然而,选粉机的选粉效率也会影响到磨机的粉磨效率。选粉机的选粉能力与磨机的粉磨能力基本平衡的条件下,适当提高循环负荷可使磨内物料流速加快,增大细磨仓的物料粒度,减少衬垫作用和过粉磨现象,使整套粉磨系统的生产能力提高。如果是粉磨水泥,当循环负荷增加时,也增加了回粉中所含的水化较慢的 $30\sim 88\mu\text{m}$ 的颗粒。经过磨机的再粉磨,就能增加水泥中小于 $30\mu\text{m}$ 的微粒含量,以提高水泥强度。因此,适当增加循环负荷是有好处的。但是,循环负荷过大,会使磨内物料的流速过快,因而粉磨介质来不及充分对物料作用,反而使水泥的颗粒组成过于均匀,小于 $30\mu\text{m}$ 颗粒含量少,以致水泥的强度下降。当循环负荷太大时,选粉效率会降低过多,甚至会使磨内料层过厚,出现球料比太小的现象,粉磨效率就会下降。结果使磨机产量增长不多,而电耗由于循环负荷增长而增长,经济上不合算。一般认为离心式、旋风式和高效选粉机的适宜负荷率分别取 $250\sim 300\%$ 、 $200\sim 250\%$ 和 $150\sim 200\%$ 。

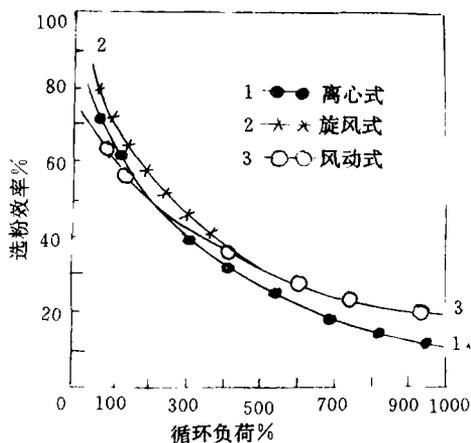


图5 循环负荷与选粉效率曲线

参考文献

- 1 牛宽裕,郭红等.关于选粉机的应用与评价问题的探讨.中国建材装备.1990,5
- 2 郭俊才主编.水泥及混凝土技术进展.中国建材工业出版社.1993,3
- 3 张庆公编著.硅酸盐工业机械及设备.华南理工大学出版社.1993,4

(上接第22页)

或者执行用户选中菜单项的功能模块,或者再递归调用下拉菜单程序,拉出再下一级的菜单。重复上述过程,通过对下拉菜单程序的重复递归调用,就可以随心所欲地拉出用户所需要的多级下拉菜单。

本文从理论和实践两个环节、算法和数据结构两个方面,解决了FoxBASE环境下多级下拉菜单的设计。递归下拉菜单程序和独立于程序的菜单数据库的设计思想和实践,使得在不增加程序体积、不修改程序内容的前提下,实现了多级下拉菜单的功能。用户在完成多级下拉菜单设计时,根本不再需要考虑菜单程序的编制,只需集中精力,根据用户自己的菜单树,编制各层各个结点的菜单数据库文件即可,从而提高了在FoxBASE环境下应用软件开发的速度,增强了下拉菜单程序设计的通用性和可靠性。限于篇幅,递归下拉菜单程序清单未能列出。

参考文献

- 1 D. F. Subbsand N. W. Wibre, Data Structures with Abstract Data Types and Pascal, by Brooks/Cole Publishing Company, 1985
- 2 严蔚敏等.数据结构.清华大学出版社,1992.
- 3 刘 瀛.汉字FoxBASE+2.10使用手册.中国科学院希望高级电脑技术公司,1991.