

# PowerBuilder 在社会保险管理系统中的应用

张振坤 张浩 (西安交通大学自动化系 710049)

**摘要:**本文介绍一个通用的客户机/服务器模式下图形用户界面的文件信息管理系统。文中首先阐述了 PowerBuilder 这种面向对象数据库开发工具的特性,然后介绍该文件管理系统的功能、流程,及两项核心技术——OLE 和动态条件查询。

**关键词:**PowerBuilder、客户机/服务器、面向对象、数据窗口、OLE、动态数据窗口。

## 一、引言

PowerBuilder 是目前最具代表性的数据库前端开发工具之一。据 Meta Group 1996 年初的统计,它占有全球客户机/服务器前端开发工具市场 40% 的份额,雄居第一。PowerBuilder 是一种面向对象的、独立于数据库的可视化开发工具,可以同时支持 Sybase、Oracle、Informix 等多种关系型数据库的前台应用,而且它还内置一个高性能的单用户关系型数据库 Watcom SQL,使开发人员可以在原型设计和开发的早期阶段脱离网上数据库,进行基于本地数据库的开发,也可以开发和调试单用户的独立的数据库应用。而且 PowerBuilder 还支持跨平台的开发和推广,它支持 Windows、Windows NT、OS/2、Macintosh 等平台。在一种平台上开发的应用不需做任何修改就可以在另一种平台上使用。

它提供一个面向对象的编程语言 PowerScript,通过 DDE、OLE2.0 和 OpenDoc 等与桌面集成。PowerBuilder 对继承这个面向对象工具的关键特征完全支持,它还有许多可加快开发进程的工具和机制。

PowerBuilder 提供一种易用而高效的信息访问方式——Datawindow(数据窗口)。Datawindow 内部封装了对数据库的访问,在运行时自动生成 SQL 语句,查询效率比嵌入式的 SQL 编码高出 10 倍。另外它提供的 Data Pipeline(数据管道)允许在两个相同或不同 DBMS 管理下的数据库之间复制表的结构和表中的数据。

另外,PowerBuilder 还支持团队开发和与许多数据库及流程设计工具集成。基于以上所述,我们在开发社会保险系统管理信息系统时,最终选定了 PowerBuilder 作为开发工具。

## 二、系统特性

1. 操作灵活方便。考虑到不同用户的不同操作习惯,本系统设置了鼠标、键盘两套操作手段,二者功能完全相同;而且,对鼠标、键盘操作,又各有菜单和按钮两种操作方案。

2. 在用户输入时,及时进行有效性检查,并针对其错误性质给出相应的提示信息,确保用户输入的合法性。

3. 采用 OLE(对象联接和嵌入)技术,实现了本系统和其它 Windows 应用程序的集成,极大地增强了系统的功能和可扩展能力,方便了用户使用。

4. 系统对文件资料格式的适应性很强,文件资料可以是各种文档格式,如 word 文档(.doc)格式、书写器文档(.wri)格式、纯文本文件(.txt)格式,等等;也可以是各种电子表格格式,如 Excel 格式、Lotus 1-2-3 格式等等;还可以是画笔位图(.bmp)格式,以及其他类型的 Windows 应用程序制作的诸如声音、影像等文件格式。

5. 查询方法周全方便。对政策文件可以按照文件类别、发文机关、起止年份或文件名称的关键字进行查询,既可以分别查询,也可以组合查询。其中文件类别、发文机关可以从下拉列表框中快速选取(下拉列表框中的信息是根据库中的信息和用户刚才进行增删操作动态生成的,反映的是文件资料的实时信息),也可以由用户自己输入。文件类别、发文机关和文件名称三项均不苛求用户输入全名,只要输入名称的一部分即可。

6. 对查询出来的文件及时进行统计、标注,方便用户阅读。统计的项目是文件列表窗口的页数、符合条件的文件总数;对直接涉及本行业的文件,系统自动在下边用一条适当长度的红线标出来,对当年的文件,系统自动在左边用一个箭头标出来。

7. 方便的帮助机制。用户在遇到困难时,可随时获

得帮助信息。

8. 在关闭某一操作环境时,若用户仅做了修改而没有保存,系统会提示用户确认。

9. 周全的文件操作功能。用户可以增加、删除、修改、打印文件,还可以方便地查看文件的类型、预览其内容,并由系统自动打开该文件的生成工具,如书写器、Word、Excel、画笔、录音机、媒体播放器等。

### 三、系统功能简介

#### 1. 系统流程图

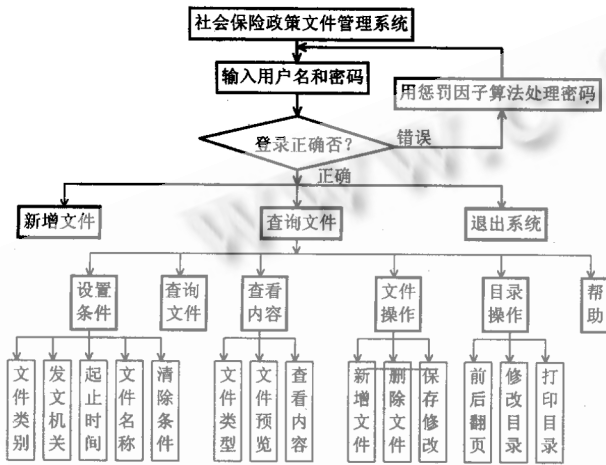


图 1

#### 2. OLE 简介

OLE(Object Linking and Embedding),即对象联接和嵌入。本系统的核心之一就是通过对OLE技术来实现其自身和其他 windows 应用程序的软件集成,从而达到自动调用目的。

对象的联接和嵌入有所不同,联接是仅把对象的表示数据和对其内部数据的引用存放在目的对象中,而不存储对象的内部数据本身;嵌入则是把对象的表示数据和内部数据确实实地放在置于目的对象中。两者各有千秋,嵌入的对象作为系统的一部分,可以随系统一起移到其他的计算机上,但存储开销大,嵌入的内容不会随数据源的改变而改变;联接的对象虽不能自动随着系统转移到其他计算机上,但它的存储开销小,而且数据源改变时,目的系统中的对象也会相应地变动,使用效率高。本系统采用的就是联接方式。

#### 3. 文件查询和更新部分介绍

这部分是整个系统的核心,故重点介绍如下:

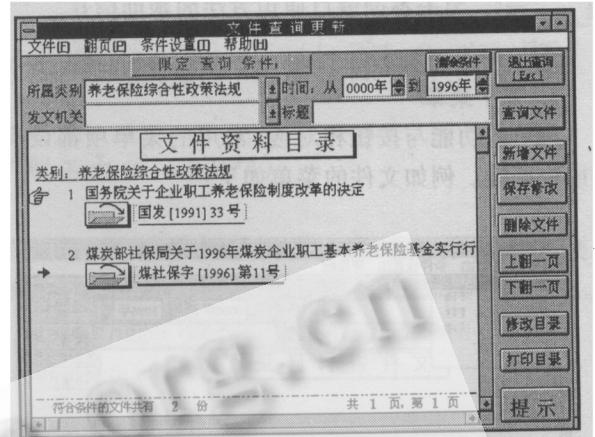


图 2

如图 2 所示,系统对查询结果自动进行统计和标注:在涉及本行业的文件的下边画一条适当长度的红线,在本年度的文件左边标一个箭头;在底部对文件的份数和目录的页数进行统计,并显示当前所处的页数。其中,长度控制的实现方法是,在右边放置一个白色的方块,并使其可以左边项的实际长度进行滑动。

手形图标所指的是当前文件。

(1) 按钮功能简介:

- 退出查询** 退出“文件查询及更新”窗口,返回系统的主窗口,其快捷键为 Esc;
- 查询文件** 按限定的条件查询文件,若没有限定条件,则查询出所有的文件;
- 清除条件** 清除设置的所有限制条件,以便查询所有的文件,或为重设条件做准备;
- 新增文件** 打开新增文件窗口,让用户输入新的文件信息;
- 删除文件** 删除当前文件(手指的文件);
- 保存修改** 将增删操作的结果存入数据库;
- 上翻一页** 将“文件资料目录”的显示向上翻一页;
- 下翻一页** 将“文件资料目录”的显示向下翻一页;
- 修改目录** 修改目录中的各项,使用此项功能须输入合法的密码,只有合法的用户才能使用它;
- 打印目录** 把查询出来的文件的目录输出到打印机上打印出来;

**提示** 关于查询窗口使用方法的帮助信息。

#### 4. 关于菜单

菜单的功能与按钮相对应,常用的菜单项都设有热键或快捷键。例如文件的菜单如下:

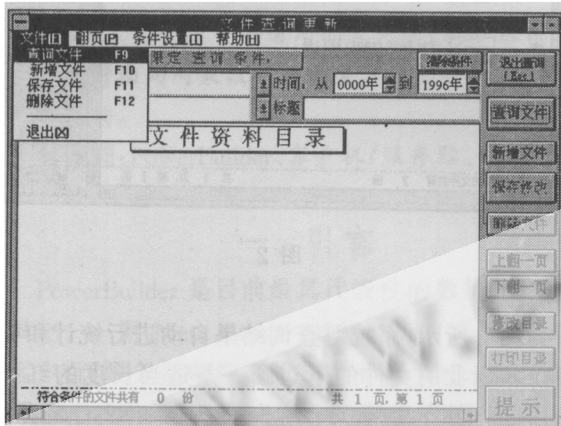


图 3

#### 5. 打开某个文件的方法

要打开某一文件,只需简单地双击它。如果还没有为该文件指定相应的磁盘文件,系统会提示用户指定它;若已经指定,系统自动将其打开。

### 四、部分重要功能的实现方法介绍

#### 1. 让按钮响应键盘操作的实现方法

熟悉 windows 的用户都已经习惯了按钮的两种操作方法:一种是用鼠标点,另一种是用 Tab 键把焦点移到其上,然后按回车键。然而在 PowerBuilder 中按钮不会自动响应回车键,所以要达到以上效果,须用编程的方法来实现。考虑到当焦点不在编辑器中时用户按下某个键会触发当前窗口的 Key 事件,故实现的方法为:在窗口的 Key 事件中,判断当前焦点是否在某个按钮上,若是,则触发该按钮的 clicked(单击)事件。窗口的 Key 事件处理程序应包含如下语句:

```
graphicobject ll-obj
if keydown(keyEnter!) then
    ll-obj = getfocus()
```

```
if left(classname(ll-obj),3) = 'cb-' then
    ll-obj.triggerevent(clicked!)
end if
```

end if

用类似的方法还可以为某个按钮定义快捷键,方法为:在窗口的 Key 事件中判断用户按下的是什么键,如果是要设定的快捷键,则触发该按钮的 clicked 事件。例如,要为某个窗口中的 Cb-exit 按钮定义快捷键 Esc,可以在该窗口的 Key 事件写入如下处理程序:

```
if keydown(keyEscape!) then
    this.cb-exit.triggerevent(clicked!)
```

#### 2. 让下拉列表框中选项自动更新的实现方法

定义一个数据窗口,让它包含该下拉列表框所需要的列,并把它隐藏在其它控件的后边使其不可见。定义一个实例变量,在窗口打开时以及在用户实施了涉及该列的增删操作时,将该变量设为真;在该下拉列表框的项做了相应调整后,将该变量设为假。在该下拉列表框的 getfocus 事件中,编写处理程序,先判断该变量的值,若其值为真,则令上述的数据窗口从数据库中查询数据,然后根据查询结果设置该下拉列表框。

#### 3. 动态条件查询

该系统查询的难点之一是,事先不知道用户数是否限制条件和限制怎样的条件组合。本系统采用动态数据窗口技术解决这个问题,即在查询时首先获取系统数据窗口的 SQL 语句;然后分别判断用户是否设置了文件类别、发文机关、起止时间和文件名关键字的限制条件;再根据判断结果,构造相应的条件语句;然后用它和获取的 SQL 语句生成新的 SQL 语句,并以此修改数据窗口;用修改过的数据窗口进行查询,即可得到所需结果。

#### 参考文献

- [1] 《PowerBuilder User's Guide》, Powersoft Corporation, 1994 年 12 月;
- [2] 《PowerBuilder Function Reference》, Powersoft Corporation, 1994 年 12 月;
- [3] 《PowerBuilder Building Application》, Powersoft Corporation, 1994 年 12 月;
- [4] 《由 PowerBuilder 看当前数据库前端开发工具技术》, PC WORD CHINA, 1996 年 4 月。