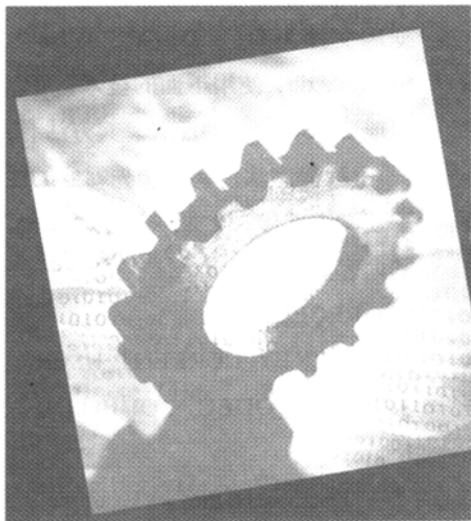




# PB 常见问题的讨论

王保三 (山东东营 石油大学计算机系 257061)

**摘要:** 本文讨论了用 PowerBuilder 开发 32 位 Windows 数据库前端软件时的一些常见问题, 着重给出了调用 DLL、自动配置 ODBC、更改操作系统的配置、使用注册表、脱离 PB 发行软件、删除临时文件的解决方法。

**关键词:** PowerBuilder DLL ODBC 注册表 发行

PowerBuilder (简称 PB) 是 Sybase 的子公司 PowerSoft 公司生产的、广泛用于客户/服务器 (C/S) 体系结构下的、快速开发企业级数据库应用程序的优秀编程器, 曾在 1994~1995 年两次被美国评为 C/S 体系中 MIS (信息管理系统) 软件的首选开发工具。它采用面向对象 (OOP) 的体系, 其著名的专利技术 - DataWindow (数据窗口) 提供了十多种可供选择的功能强大、图文并茂的显示方式, 并允许程序员访问、控制 DBMS (数据库管理系统) 或其他数据源中的数据。在大型数据库开发领域, PB 曾一度风光, 几乎成为前端工具事实上的工业标准, 被程序员称为最有“钱”途的开发工具。

PB 发展到目前的 7.0, 其改进之处与大多数软件是一致的。如 16 位变 32 位、增加支持的平台、增强网络功能、增强分布式计算、增强 PowerScript 语言功能、增强 OLE 及 DDE 功能、增加支持的语种、增强数据窗口功能、增强数据库连接功能、扩充函数、提高开发效率、增强软件发行功能、增强智能程度、提高易用性、修改 bug 等。笔者以 PB 6.0 为例, 说明在 Windows 平台应用中需要注意的几个问题。

## 1 数据库结构

数据库结构指的是数据库中的字段名称、字段类型、字段大小、小数位数、是否为空、关键字、默认数据等。定义数据库结构既是基础的工作, 也是首要的步骤, 必须精心设计, 最好一次完成, 不要修改。利用 pipeline 只能实现部分修改, 而且表中须有主索引, 以保证记录的唯一性。如果无法做到这一点, 也必须等这一步骤完成后, 再进行下一步的工作。否则, 牵涉到的数据窗口必须重新设计, 效率和效益都会大大降低。此步骤的重要性, 笔者不想赘述, 相信实践会检验其正确性。

## 2 数据窗口

(1) 数据窗口是 PB 的特色、强项, 通过它可以检索、显示、操作、保存多种数据库中的数据, 从 5.0 版本以来数据窗口有了很大的提高, 为了更好的理解数据窗口并使用数据窗口表达式, 必须知道 DataWindow Control、DataWindow Object 和 DWObject 的区别。

DataWindow Control 用来响应窗口消息; DataWindow Object 用来表达数据源及其风格; DWObject 允许直接使用数据对象。

(2) 注意其定时保存功能, 如果不需要此功能, 一定要关闭它。方法是在该数据窗口的“Property”中选择“General”标签, 将“Timer Interval”设为“0”ms (毫秒) 即可。

(3) 如果数据窗口的“Visible”为“True”, 在用 Retrieve() 之前, 最好用 SetRedraw (False), 这样可以加快速度, 然后用 SetRedraw (True) 恢复正常功能。另外, 如果需要的时间比较长, 最好在 RetrieveRow 事件中使用 Yield (), 以便用户可以进行其他任务。

(4) 显示任意角度文本。数据窗口的文本, 可以按任意角度显示, 方法是选中要显示的文本, 打开属性对话框, 选“Expressions”页, 在“font.escapement”右边的编辑框中输入角度 (单位是  $0.1^\circ$ ), 如要垂直显示文本则输入  $90^\circ$ 。完成后须预览或运行才能看到实际效果。

## 3 窗口函数 (Window Function)

使用窗口函数, 可以充分利用 OOP 的优势, 增加代码重用性, 方便程序的修改, 减少错误几率, 提高开发效率。如果至少有两处代码重复或相似, 就应该考虑构造窗口函数, 构造时需要注意函数的参数、返回值、

外界访问权限。

例如,为了解决在财务软件中常用的阿拉伯小写转化为中文大写问题,我们可以构造一个窗口函数 ArabicToChinese,其原型声明为 Public String ArabicToChinese ( Double Arabic ),其实现此处略。

#### 4 DLL (动态链接库) 的调用

通过利用由其他语言编写的 DLL 中的函数 (Function) 和子程序 (Subroutine),可极大地弥补 PB 的不足,加快开发速度,因而是程序员必须掌握的基本功。从 DLL 中引入的 Function 和 Subroutine 称为 External (外部) Function 和 External Subroutine。Function 与 Subroutine 的区别是前者有返回值,而后者没有。二者的调用语法为:

```
[Access] Function ReturnData-
Type Name ([ [Ref] DataType
argument, ...]) Library "LibName"
[Alias For "ExtName"]
```

```
[Access] Subroutine Name ([
[Ref] DataType argument, ...]) Library
"LibName" [Alias For "ExtName"]
```

其中 Access 是访问权限,取值为 Public、Protected 或 Private,仅适用于 Local External Function,缺省值为 Public; Ref 可以使 argument 被 PowerScript 访问到;当 Name 在 PB 中不合法或不想用该 Name 时,必须使用 Alias For "ExtName"。

要想调用成功, DLL 必须放在下列路径之一中:

- 当前目录
- Windows 目录
- Windows System 子目录
- 包含在 Autoexec.bat 的 path 中

下面以经常用到的 Windows API 函数的调用为例:外部 (External) 函

数的

(1) 在菜单 Declare 中选择 Global External Functions 或 Local External Functions;

(2) 在编辑框中输入欲调用函数的原型声明 (需要换行时按 Ctrl + Enter 组合键);

如 Function Long ShellExecuteA (Long Handle, String Operation, String File, String Parameters, String Directory, Long ShowCmd) Library "Shell32.dll"

在使用时,形参 Handle 的替换常是个难点,一般根据具体需要来确定用 0、Handle(This) 或其他 Long 型数据。

那么,如何知道一个 DLL 中有哪些函数可供程序员使用呢?常用的方法有:

- 利用 Windows 提供的快速查看 (Quikview.exe)
- 利用 Microsoft Visual Studio 提供的 API 浏览器 (Apiload.exe)、Dependency Walker (Depends.exe)

上面提到的 3 个文件是可选组件,如果没有它们时应该补充安装。

确定 DLL 中欲调用函数的参数和返回值是个棘手问题,需要查阅供应商提供的用户手册或其他文献资料,另外一个可以利用的重要途径就是在 BBS 上发帖子,寻求有关同行的帮助。因而平时应该注意这方面的资料积累。

发行软件时,要注意对调用到的 DLL 文件是否必须打包。其判据是该 DLL 是否为运行平台的必备文件,另外版本号 and 语种的支持也须注意。

#### 5 ODBC (开放数据库连接) 的自动配置

假定使用的为 Sybase SQL Anywhere 5.0,数据源为 Example,数

据库文件为 D:\Data\Wbs\Example.db,使用下面的技术,可以实现 ODBC 的自动配置。其方法有:

(1) 静态法。利用预先写好的注册表脚本文件,设文件名为 wbs.reg,其内容如下:

```
REGEDIT4

[HKEY_CURRENT_USER \
Software \ ODBC \ ODBC.INI \
Example]

"DatabaseName" = "Example"

"DatabaseFile" = "D:\\Data \
\\ Wbs \\\ Example.db"

"Driver" = "D:\\Data \\\
Wbs \\\ wod50t.dll"

"Start" = "D:\\Data \\\ Wbs
\\ dbeng50.exe -d -c1024"

"UID" = "dba"

"PWD" = "sql"
```

在主程序中设置 SQLCA 之前加上下面的代码:

```
If FileExists ( "wbs.reg" ) Then
    Run ( "Regedit.exe -s wbs.reg" )
Else
    MessageBox ( "错误", "找不到注册表文件 D:\\Data \\\ Wbs
\\ wbs.reg!", StopSign! )
End If
```

注意:文件 wbs.reg 必须与主程序在同一路径中。本法缺点是必须指定软件的安装路径 (如 D:\Data\Wbs)。

(2) 动态法。在主程序中直接修改注册表,这需要取得程序所在路径。设主程序为 wbs.exe,方法为:

```
String dir
String reg = "HKEY_LOCAL_
MACHINE \ Software \ Microsoft \
Windows \ "+&
"CurrentVersion \ App Paths
\\ wbs.exe"
```

```
RegistryGet ( reg, "Path",  
RegString!, dir)  
If Right ( dir, 1 ) <> '\' Then dir  
= dir + " \ "  
reg = "HKEY_CURRENT_USER  
\Software\ODBC\ODBC.INI\  
Example"
```

```
RegistrySet ( reg,  
"DatabaseName", RegString!,  
"Example")
```

```
RegistrySet ( reg, "DatabaseFile",  
RegString!, dir + "Example.db")
```

```
RegistrySet ( reg, "Driver", RegString!,  
dir + "wod50t.dll")
```

```
RegistrySet ( reg, "Start",  
RegString!, dir + "dbeng50.exe -d -  
c1024")
```

```
RegistrySet ( reg, "UID",  
RegString!, "dba")
```

```
RegistrySet ( reg, "PWD",  
RegString!, "sql")
```

注意: 如果没有用 InstallShield 等工具进行打包、安装, 则 dir 为空字符串。需要通过 Function uInt GetModuleFileNameA(uLong hModule, ref String lpFilename, uLong nSize) Library "kernel32.dll" 来获得主程序全名, 再稍微处理一下参数 lpFilename, 可得主程序所在路径。

## 6 更改操作系统的配置

考虑到 Y2K 问题, 一般将日期的格式设置为 "yyyy-mm-dd", 但若用户的机器与我们的设置不一致, 在软件运行时, 将会出现严重错误。可以用下面的方法将用户机器的日期格式设置为 "yyyy-MM-dd":

(1) 打包时, 选择 InstallShield, 修改 HKEY\_CURRENT\_USER \ Control Panel \ International 的 "sShortDate" 为 "yyyy-MM-dd", 安

装完毕, 重启即可。

(2) 提示用户在“控制面板”中打开“区域设置”, 在“日期”标签中, 将“短日期样式”设置为“yyyy-MM-dd”, 按“确定”或“应用”按钮即可, 不需重启。

其他情况可类似处理。

## 7 脱离 PB 发行软件

想脱离 PB 发行、运行软件, 需要注意:

(1) pbvm60.dll (PB 虚拟机) 是发行 PB6 软件时必需的文件;

(2) 如果软件利用连结 ODBC 数据库, 则下列文件也必须发行:

pbodb60.dll、pblib60.dll、  
pbdwe60.dll (DataWindow 引擎)、  
db150t.dll、dbeng50.exe、sqlactrs.dll、  
wl50ent.dll、wod50t.dll。

如果使用专用接口, 则需相应数据库的 DLL, 如 Oracle 7.3 用 pbo7360.dll, Sybase 用 pbsyc60.dll。如果用了管道、超文本控件等对象时还需要发行 pbrtc60.dll。

若发现仍不能运行, 请到 PB 的共享路径 (如 C:\Program Files \ Powersoft \ Shared) 中查找所需 DLL。另外, 还需要考虑资源文件的发行, 如字体、视频剪辑、动画、声音等。

## 8 安全性

进行模块化、用户权限分级设计, 对各模块功能所需权限级别进行定义, 再定义各个用户的权限级别 (访问级别), 最后根据用户的权限, 来设计每个模块的可用性、可修改性及可视性。

设计登录窗口, 登录窗口要有时间及次数限制。用户登录后, 必须关闭或释放之。

系统管理员只能更改用户的权限, 不能更改普通用户的口令。所有用户只能查看、更改自己的口令。对存放在数据库中的用户口令, 不能使用明文, 可采用单向 Hash 函数加密后存入数据库。

## 9 临时文件的删除

PB 没有提供关闭程序时删除临时文件的功能, 这将导致留在硬盘上的垃圾文件会与日俱增, 越来越多, 越来越大, 造成硬盘空间的浪费, 所以需要程序员自己提供此项功能, 在关闭程序时, 如果有临时文件, 自动删除它们。另外, 当数据库的日志文件 daywork.log (只读) 变得比较庞大时, 会影响系统的速度, 请手工删除它。但千万不要随便修改 daywork.log 中的数据, 否则应用系统会无法启动。

临时路径可以用函数 Public String GetTemp () 取得:

```
String temp  
Environment env  
CHOOSE CASE env.OSType  
CASE Windows!, WindowsNT!  
GetTempPathA ( 255, temp )  
END CHOOSE  
Return temp
```

其中 GetTempPathA () 为外部函数, 原型声明为 Function Long GetTempPathA (Long BufferLength, ref String Buffer) Library "Kernel32.dll"。注意返回值最后一个字符没有“\”。■

### 参考文献

- 1 William B. Heys 著, 王艺等译, PowerBuilder 6 开发指南. 北京: 电子工业出版社, 1998.
- 2 张长富等编著, PowerBuilder 6.0 用户参考手册. 北京: 希望电脑公司, 1998.
- 3 肖斌, PowerBuilder 高级开发技术, 北京: 电子工业出版社, 1999.