

新版软件步步高

基

础

本

PowerBuilder 6.0

基础教程

捷新工作室 编著

- 最流行的数据库客户端开发环境
- 优秀的第四代语言开发环境
- 内容详尽，实例丰富
- 针对初学者，易于掌握
- 重点介绍实用技术要点

国防工业出版社

TP311.56
JX6/1

新版软件步步高(基础本)

PowerBuilder 6.0 基础教程

捷新工作室 编著

国防工业出版社

·北京·

053875

图书在版编目(CIP)数据

PowerBuilder 6.0 基础教程/捷新工作室编著. —北京:
国防工业出版社, 1999.6

(新版软件步步高·基础本)

ISBN 7-118-02081-8

I .P… II .捷… III .数据库管理系统-软件工具, Powe
rBuilder6.0-教材 IV .TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 17031 号

JS405/33

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

三河腾飞胶印厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 20 $\frac{3}{4}$ 477 千字

1999 年 6 月第 1 版 1999 年 6 月北京第 1 次印刷

印数:1-4000 定价:28.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

总 序

在信息时代,知识成为推动社会生产力发展的一个最重要的因素,知识经济的轮廓在一些发达国家已经出现。以知识为基础的知识经济,其重要特点是信息产业的迅猛发展和产业的信息化,其内核是创新。我国是发展中国家,应该更加重视运用世界最新技术成果,有重点有选择地引进先进技术,增强自主创新能力,逐步实现技术发展的跨越。

在充分估量未来科学技术,特别是以计算机技术为先导的高技术发展对综合国力、社会经济结构和人民生活的巨大影响的基础上,为实现科教兴国战略多干实事,国防工业出版社组织了由数十位在计算机应用开发第一线工作的年富力强的博士、硕士组成的捷新工作室,编写出版《新版软件步步高(基础本)》和《新版软件步步高(提高本)》丛书。前者重在普及,后者追求提高,两者结合起来,力图满足多层次读者的需要。

《新版软件步步高(基础本)》的出版目的是普及新版软件的基本知识、基本操作技术,主要面向初学者,包括初次涉足该领域的机关、公司、企事业单位技术人员、大专院校师生及各类培训班学员,也可作为广大再就业职工理想的培训和学习教材。另外,对新技术感兴趣的读者也可将本丛书作为了解世界最新技术的窗口。

《新版软件步步高(提高本)》的出版目的是为有一定基础的读者找到提高专业技术水平和最新软件开发、操作技术的最佳途径,主要面向中高级读者,包括对该软件有一定基础知识,又希望提高自己专业技术水平的机关、公司、企事业单位技术人员、大专院校师生及各类高级培训班学员。

丛书的共同特点是突出一个“新”字,强调一个“精”字,力争一个“快”字。“新”是指软件的版本新;“精”是指精选的国内外流行最广、叫得最响的新版软件;“快”是指在保证质量的前提下,实现周期短,面市快。

丛书的内容覆盖最新高级语言开发环境(Visual J++ 6.0, Visual Basic 6.0, Visual FoxPro 6.0, Delphi 4.0),微机操作系统(中文 Windows 98, 中文 Windows NT 5.0),图形图像处理软件(Photoshop 5.0, 中文 CorelDRAW 8.0), Internet 浏览器(Internet Explorer 5.0), Web 页面设计环境(FrontPage 98), Internet 开发环境(Visual InterDev 6.0),大型数据库客户端开发工具(PowerBuilder 6.0)等。它们都是1998年以来推出的最新版软件。同时,我们还将把握新技术的脉搏,适时充实新的内容。

我们相信,丛书的出版必将为广大读者开辟跟踪、掌握、运用、进而创造新技术的最佳途径。

由于时间仓促,书中疏漏之处,敬请广大读者指正。

前 言

PowerBuilder 是图形界面的分布式数据库前端开发工具,利用它可以快速开发出面向对象的数据库应用程序。PowerBuilder 6.0 增加了平台支持的数量,增强了建立 Internet 和 Intranet 上分布式应用的能力,扩展了语种支持。显著的变化是,PowerBuilder 已经开始从传统的客户/服务器开发环境转变成了完全支持 World Wide Web 应用的开发环境。

PowerBuilder 6.0 新增和增强的特性表现在多个方面。首先,PowerBuilder 6.0 增强了整个开发环境的性能和易用性,改进了部分对象和画笔的功能,在界面上继续向 Windows 95 的界面标准靠拢,并大量采用 Windows 95 标准界面。

其次,数据窗口是 PowerBuilder 中功能十分强大的对象之一。对自由风格和列表风格的数据窗口来说,用户可以在保持原有风格的同时将所需的内容自动转换成 HTML 页面,也可以在数据窗口中放置按钮对象,通过单击按钮完成系统预定义的操作或编程人员自定义的操作,利用组框还可以把数据窗口中的数据有机地组织到一起。

再次,Powersoft 将以前单独出售的 Internet 开发工具箱集成到 PowerBuilder 的开发环境中。新的 Java 代理生成器使 Java 客户机能够直接访问应用逻辑和 PowerBuilder 6.0 对象。

除了功能上的增强和改进之外,PowerBuilder 6.0 还提供了一个全新的调试器,它具备条件断点、查看内存对象、浏览指定源代码、查看变量、单步执行、断点执行等一系列实用功能。PowerBuilder 6.0 还提供了一个应用程序性能跟踪与分析工具,通过该工具,可以找到应用程序存在的性能瓶颈。

PowerBuilder 6.0 的强大功能只有通过亲自使用才能真正体会到,希望读者能从本书获得掌握这一强大工具的捷径。

本书是一本详细介绍 PowerBuilder 6.0 数据库开发技术的初、中级参考书,内容包括 PowerBuilder 6.0 简介、PowerBuilder 6.0 数据库开发技术基础、PowerScript 语言、设计程序的第一步、数据库的基本操作、窗口与菜单设计、PowerBuilder 的常用控件、用数据窗口进行数据处理、外部数据窗口操作技术、数据窗口上的数据共享与保存等。

本书内容丰富详实,适合有一定数据库基础知识的初中级读者、各大专院校师生、各类数据库开发技术培训班的学员参考使用。

目 录

第一章 PowerBuilder 6.0 简介	1	简介	13
1.1 系统功能大面积增强	1	2.2.1 常用画笔功能简介	14
1.2 强大的 Internet 开发工具	2	2.2.2 调整画笔栏显示位置及提示	16
1.3 分布式计算能力进一步提高	3	2.2.3 定制用户自己的画笔栏	16
1.4 开发效率进一步提高	3	2.2.4 集成环境组成简介	17
1.5 进一步提高了国际化水平	5	2.3 面向对象技术的基本概念	18
1.6 多平台支持能力显著提高	6	2.3.1 对象的属性	18
1.7 对 PowerScript 语言进行了 改进和加强	6	2.3.2 对象函数	19
1.8 大幅度提高了 DataWindow 的 功能	6	2.3.3 事件	19
1.9 与其它数据库的连接能力进 一步提高	7	第三章 PowerScript 语言	20
1.10 对 OLE 服务器功能继续扩 充和增强	8	3.1 应用程序开发步骤简述	20
1.11 加强了应用程序发行工具的 功能	8	3.2 PowerScript 语言基础	22
1.12 其它方面的增强和改进	9	3.2.1 断行、续行与多条语句	22
1.12.1 组件工厂	9	3.2.2 注释语句	23
1.12.2 组件画廊	9	3.2.3 标识符	23
第二章 PowerBuilder 6.0 数据库开发 技术基础	11	3.2.4 特殊 ASCII 码字符	24
2.1 PowerBuilder 6.0 概述	11	3.2.5 空值(NULL)	25
2.1.1 专业的客户/服务器开发工具	11	3.2.6 代词	25
2.1.2 面向对象的编程	11	3.2.7 对象、属性、函数和事件的引用 方法	26
2.1.3 支持多种关系数据库 管理系统	11	3.2.8 保留字	27
2.1.4 丰富的数据表现风格	12	3.3 PowerScript 语言的数据 类型	28
2.1.5 灵活快捷的数据转移方法	13	3.3.1 标准数据类型	28
2.1.6 功能强大的调试器和多种调试 方式	13	3.3.2 Any 类型	31
2.2 PowerBuilder 6.0 开发环境		3.3.3 系统对象数据类型	32
		3.3.4 枚举类型	32
		3.4 说明语句与变量的作用域	33
		3.4.1 变量说明	33
		3.4.2 数组说明	34
		3.4.3 常量说明	35
		3.4.4 外部函数说明	36
		3.4.5 数据库存储过程说明	37
		3.4.6 变量的作用域	38

3.5 PowerScript 操作符	40	4.4.1 进入代码编辑器	80
3.5.1 算术操作符	41	4.4.2 编辑代码	80
3.5.2 关系操作符	42	4.4.3 粘贴函数	82
3.5.3 逻辑操作符	42	4.4.4 粘贴语句	83
3.5.4 连接操作符	42	4.4.5 代码编辑器的键盘操作	83
3.5.5 操作符的优先级	43	4.5 事务对象	84
3.6 创建与释放对象实例	44	4.5.1 事务对象的概念	84
3.6.1 创建对象实例	44	4.5.2 创建自定义事务对象	85
3.6.2 释放对象实例	45	4.5.3 事务对象的属性	85
3.6.3 收集废弃对象	45	4.6 创建一个应用对象	87
3.7 PowerScript 语句详解	46	第五章 数据库的基本操作	90
3.7.1 赋值语句	46	5.1 与数据库建立连接	90
3.7.2 条件语句	46	5.1.1 连接前的软件安装	91
3.7.3 循环语句	48	5.1.2 连接到 ODBC 数据库	91
3.7.4 返回语句与终止程序运行	52	5.1.3 专用接口的一般连接方法	95
3.7.5 CALL 语句	53	5.2 数据库操作	97
3.7.6 嵌入式 SQL 语句	53	5.2.1 创建 Sybase SQL Anywhere 数据库	98
第四章 设计程序的第一步	64	5.2.2 删除 Sybase SQL Anywhere 数据库	99
4.1 应用对象及其开发工具	64	5.2.3 改变当前数据库	99
4.1.1 应用对象的特点	64	5.3 使用 Database 画笔	100
4.1.2 应用库简介	65	5.3.1 启动 Database 画笔	100
4.1.3 使用 Application 画笔	65	5.3.2 Database 画笔的组成	100
4.1.4 创建新应用对象的方法	67	5.4 数据库表的操作	102
4.1.5 利用 PowerBuilder 生成应用程序框架	68	5.4.1 表的创建操作	102
4.2 设置应用对象的属性	70	5.4.2 表的修改操作	104
4.2.1 设置缺省字体	70	5.4.3 定义表的属性与主键	105
4.2.2 指定应用程序的库搜索路径	72	5.4.4 定义索引	108
4.2.3 设置应用程序图标	73	5.4.5 定义外部键	109
4.2.4 指定缺省全局变量的类型	74	5.4.6 设置列的属性	110
4.2.5 应用对象的其它属性	74	5.4.7 删除表、主键、外部键与索引	113
4.3 应用对象的事件处理	77	5.4.8 创建视图	114
4.3.1 Open(打开)事件	77	5.5 数据浏览、修改与输出	116
4.3.2 Close(关闭)事件	78	5.5.1 数据操作画笔	116
4.3.3 Idle(空闲)事件	78	5.5.2 浏览数据	116
4.3.4 SystemError(系统出错)事件	78	5.5.3 插入与删除记录	117
4.3.5 ConnectBegin(连接开始)事件	78	5.5.4 卸出与装入数据	118
4.3.6 ConnectEnd(连接结束)事件	78	5.6 使用 DB Administration 画笔	118
4.3.7 编写应用对象的事件处理程序	79	5.6.1 编写和执行 SQL 语句	119
4.4 使用代码编辑器	79		

5.6.2 保存与读入 SQL 语句	119	6.4.3 运行窗口	155
5.7 PowerBuilder 资源库	119	6.4.4 输出窗口定义	156
5.8 创建与编辑显示格式	120	6.5 窗口事件及事件处理程序	156
5.8.1 数值型显示格式	121	6.5.1 窗口事件	156
5.8.2 字符串显示格式	122	6.5.2 编写窗口事件处理程序	158
5.8.3 日期显示格式	123	6.6 与窗口操作有关的函数	158
5.8.4 时间显示格式	124	6.6.1 Open()窗口函数	158
5.9 创建编辑风格	125	6.6.2 Close()窗口函数	159
5.9.1 编辑框风格	127	6.6.3 带参数的打开窗口函数	159
5.9.2 编辑掩码风格	127	6.6.4 带参数的关闭窗口函数	161
5.9.3 复选框风格	128	6.6.5 Print()函数	161
5.9.4 单选按钮风格	129	6.7 创建窗口操作实例	162
5.9.5 下拉列表框风格	130	6.7.1 窗口存储方式	162
5.9.6 下拉数据窗口风格	131	6.7.2 说明窗口变量	163
5.10 创建有效性规则	131	6.7.3 使用窗口数组	163
5.11 数据库基本操作实例	135	6.8 创建与修改菜单	164
5.11.1 创建 Sybase SQL Anywhere 本地 数据库	135	6.8.1 Menu 画笔	164
5.11.2 创建人员表	136	6.8.2 创建新菜单	167
5.11.3 示例表的结构	137	6.8.3 修改菜单	168
5.11.4 定义主键	138	6.9 菜单属性及其设置方法	169
5.11.5 建立索引	138	6.9.1 定义菜单项的快捷键	169
5.11.6 创建“作者-著作”视图	139	6.9.2 定义菜单工具栏	170
5.11.7 输入数据	140	6.9.3 设置菜单对象的一般属性	171
6.9.4 设置菜单风格	172	6.10 菜单事件及其事件处理 程序	173
第六章 窗口与菜单设计	142	6.10.1 菜单事件	173
6.1 窗口简介	142	6.10.2 编写菜单事件处理程序的 方法	173
6.2 窗口的创建与修改	144	6.11 设计弹出式菜单	174
6.2.1 Window 画笔简介	145	6.11.1 窗口上的弹出式菜单	174
6.2.2 新建窗口	147	6.11.2 弹出其它菜单	175
6.2.3 创建继承窗口	148	6.12 设计多文档界面	175
6.3 窗口属性及其设置方法	149	6.12.1 多文档界面简介	175
6.3.1 设置窗口属性	149	6.12.2 建立 MDI 框架窗口	176
6.3.2 窗口的一般属性	150	6.12.3 创建工作表	176
6.3.3 窗口的位置及大小	151	6.12.4 设置微帮助	178
6.3.4 窗口与鼠标指针	152	6.12.5 设置工具栏	179
6.3.5 设置窗口图标	152	6.13 窗口的高级设计技术	182
6.3.6 设置窗口的滚动属性	152	6.14 窗口和菜单设计实例	183
6.3.7 设置窗口工具栏的属性	153	第七章 PowerBuilder 的常用控件	185
6.4 窗口的基本操作	154	7.1 控件的布局技巧	185
6.4.1 保存窗口	154		
6.4.2 预览窗口	155		

7.1.1	PowerBuilder 6.0 控件简介	185	7.10.1	设计图片框	219
7.1.2	窗口中控件的布局	187	7.10.2	动画设计实例	220
7.2	控件的命名规则	188	7.11	树形视图控件的设计	222
7.2.1	控件名的缺省前缀	188	7.11.1	树形视图的属性	223
7.2.2	修改控件名的缺省前缀	189	7.11.2	添加与删除列表项	224
7.2.3	修改控件名称	189	7.11.3	树形视图控件事件说明	229
7.3	控件的基本操作	191	7.12	列表视图控件的设计	232
7.3.1	选择控件	191	7.12.1	列表视图的属性	233
7.3.2	移动控件	192	7.12.2	增加与删除列表项	234
7.3.3	改变控件尺寸	193	7.12.3	列表视图控件事件说明	239
7.3.4	删除控件	194	7.13	标签控件设计	240
7.3.5	对齐控件	194	7.13.1	相关术语简介	240
7.3.6	使控件距离相等	195	7.13.2	建立标签控件	241
7.3.7	使控件等宽或等高	195	7.13.3	标签控件的属性	243
7.3.8	复制与粘贴控件	195	7.13.4	标签控件事件说明	248
7.4	设置焦点与 Tab 次序	196	7.14	控件设计实例	249
7.4.1	焦点	196	7.15	使用外部控件	253
7.4.2	设置 Tab 次序	197	7.15.1	放置 OLE 控件	253
7.5	设置控件常用属性	198	7.15.2	设置 OLE 控件	255
7.5.1	设置控件标题	198	7.15.3	激活 OLE 对象的方法	257
7.5.2	定义加速键	199	7.15.4	使用 OCX 控件	258
7.5.3	指定控件的可访问性	200			
7.6	按钮设计技术	201	第八章	用数据窗口进行数据处理	261
7.6.1	设计命令按钮	201	8.1	表格的应用	261
7.6.2	设计图像按钮	202	8.1.1	什么是数据窗口	261
7.7	文本控件操作	204	8.1.2	如何建立数据窗口	261
7.7.1	设计静态文本控件	204	8.1.3	数据窗口对象与数据窗口 控件的比较	261
7.7.2	设计单行编辑框	205	8.1.4	数据窗口控件中数据窗口 对象的更换	266
7.7.3	设计多行编辑框	206	8.1.5	如何利用数据窗口显示数据	267
7.7.4	设计掩码编辑框	207	8.1.6	数据窗口基本操作实例	270
7.7.5	设计超文本编辑框	208	8.2	数据窗口缓冲区的数据 处理	278
7.8	单选按钮、复选框与组框设计 技术	210	8.2.1	数据窗口缓冲区	278
7.8.1	设计单选按钮	210	8.2.2	数据窗口缓冲区内数据的 读取	278
7.8.2	设计复选框	211	8.2.3	函数点标记法比较	281
7.8.3	设计组框	212	8.2.4	如何利用 PowerBuilder 提 供的函数处理数据缓冲区 中的数据	282
7.9	列表类控件设计	213	8.2.5	如何利用数据窗口内建的按钮	
7.9.1	设计列表框	213			
7.9.2	设计图片列表框	216			
7.9.3	设计下拉列表框	217			
7.9.4	设计下拉图片列表框	218			
7.10	图像类控件设计	219			

处理数据缓冲区中的数据	285	9.6 外部窗口与传统控件的比较	
8.2.6 数据的基本维护操作实例	287	实例	306
8.3 数据窗口对象的语法表示	290	第十章 数据窗口上的数据共享与	
8.3.1 数据窗口对象的内容与属性 ...	290	保存	308
8.3.2 数据窗口对象属性的描述	290	10.1 数据窗口上的数据共享	308
8.3.3 数据窗口对象属性的改变	292	10.1.1 什么是数据窗口的数据	
8.3.4 充分利用数据窗口对象语法		共享	308
辅助工具	293	10.1.2 数据窗口缓冲区数据共享的	
8.3.5 如何有条件地改变字段属性 ...	294	条件	308
8.3.6 数据对象属性操作实例	296	10.1.3 数据窗口数据共享的应用	310
第九章 外部数据窗口操作技术	298	10.1.4 数据窗口函数对于数据共享的	
9.1 外部数据窗口简介	298	影响	310
9.2 外部数据窗口应用实例	298	10.1.5 数据窗口资源共享实例	311
9.3 在程序运行时读取非关系数据		10.2 数据窗口上数据的保存	313
库的数据	299	10.2.1 字段与行数的状态标志	313
9.3.1 从一个固定字符串长度的文本		10.2.2 利用程序更改状态标志	314
文件中读取数据	300	10.2.3 数据窗口如何实际对数据库	
9.3.2 直接从一个文本文件中输入		更新数据	315
数据	302	10.2.4 数据窗口保存数据的方式	316
9.4 用户输入画面的应用	302	10.2.5 数据窗口上的数据保存方法	
9.5 使用外部数据窗口的优点	304	实例	320

第一章 PowerBuilder 6.0 简介

PowerBuilder 6.0 是 Sybase 公司的子公司 PowerSoft 推出的新版客户/服务器结构数据库应用开发工具,它刚刚面市就引起了业界的高度关切。PowerBuilder 一直在客户/服务器结构的数据处理功能上独领风骚,为市场公认最佳的客户/服务器结构数据库开发工具。新版 PowerBuilder 6.0 在因特网(Internet)、企业网(Intranet)及企业因特网(Extranet)的处理技术上又有了很大改进,支持 Wire for the Web、Windows Active X、Plug-in、HTML 及 Java client 等业界标准。

同时,通过图形化接口的处理方式以及优异的面向对象特性,PowerBuilder 6.0 拥有业界首创的元件工厂(Component Factory)技术,支持 CORBA、COM/DCOM、Open Transaction Server、Asynchronous Processing 等元件技术。

此外,向来强调开放的 PowerBuilder,在新版中也保持了其开放的特点,如:Open API, Multiplatform,和各种后端数据库 Sybase、Oracle、Informix 等连接的 Native Database Driver,以及支持 Unicode 等。另外,PowerBuilder 更在开发生产力(Developer Productivity)方面,增加了 Application Tracing and profiling、Patented DataWindows 等功能,大幅度缩短程序开发的时间及提高生产力,并可非常迅速地将 PowerBuilder 所开发出来的对象直接放置在浏览器上面。这些卓越的开发技术让所有的程序开发者称道。

值得特别说明的是,PowerBuilder 6.0 开发环境携带的 Sybase SQL Anywhere,其本身就是个功能强大的 DBMS,对小型应用来说,直接使用这个数据库就是个质优价廉的选择。为方便用户界面的开发,PowerBuilder 6.0 提供了大量控件,这既丰富了应用程序的表达能力,也加快了项目的开发进度。PowerBuilder 6.0 还支持分布式应用系统的开发,形成多层应用系统结构。也就是说,用 PowerBuilder 6.0 不仅能够开发客户端应用程序,而且还可以轻而易举地构造应用服务器,从而形成分布式应用。PowerBuilder 6.0 支持多种平台,并能生成机器代码的可执行文件。

随着 PowerBuilder 6.0 的推出,这一功能强大的第四代语言快速开发环境又提供了众多颇受欢迎的改进,增加了平台支持的数量,增强了建立因特网和内部网上分布式应用的能力,扩展了语种支持。显著的变化是,PowerBuilder 已经开始从传统的客户/服务器开发环境,转变成完全支持 World Wide Web 应用的开发环境。

PowerBuilder 6.0 新增和增强的特性主要表现在十二个方面,本章将分别对这些方面进行简要介绍。

1.1 系统功能大面积增强

在新发行的 PowerBuilder 6.0 中,PowerSoft 进一步增强了部分对象与画笔的功能。开发人员可以在 DataWindow(数据窗口)对象中放置按钮对象,用户无须进行特别编程,

就能通过单击按钮完成对 DataWindow 中数据的插入、删除等操作;另外,新版中增加了全新的 Database Profiles(数据库配置)画笔(见图 1.1),使开发人员能更简单方便地配置应用程序使用的数据库。除了功能的提升与改进外,PowerBuilder 6.0 在界面上继续向 Windows 95 的界面标准靠拢,并大量采用 Windows 95 标准界面,这样,在方便用户使用的同时,也满足了 Windows 95 的相容性标准。

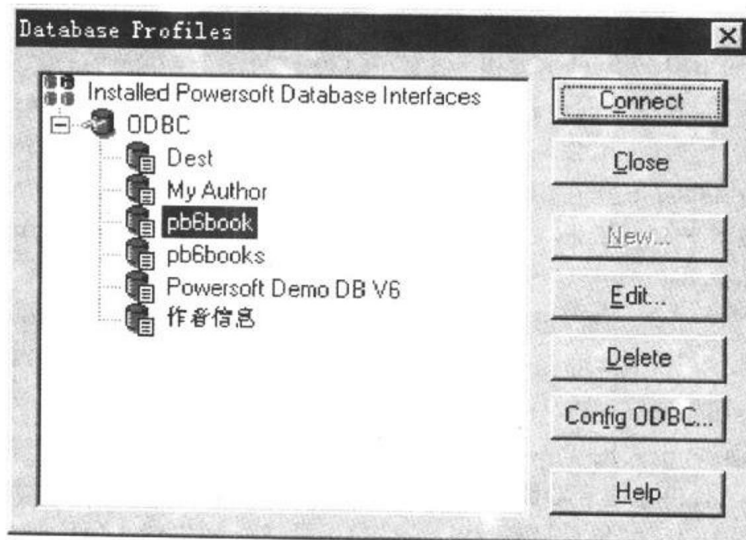


图 1.1 PowerBuilder 6.0 新增的数据库配置画笔

1.2 强大的 Internet 开发工具

Powersoft 在继续开发和增强 Internet 开发工具箱(Internet Developer Toolkit)功能的同时,也进一步增强了 PowerBuilder 本身的 Internet 功能,并把 Internet 开发工具箱集成到 PowerBuilder 的开发环境中。PowerBuilder 6.0 新增的 Internet 特性和组件包括:

- (1) Web.PB DLL——用于 CGI、ISAPI 和 NSAPI Web 服务器。
- (2) Web.PB 类库——生成 HTML 以及管理浏览器的连接状态。
- (3) Web.PB 向导——生成用于激活分布式对象的 HTML 页面。
- (4) PowerBuilder Window Plug-in DLL——包括标准版本和安全模式版本。安全模式版本能够阻止对用户机器进行任何修改。
- (5) Window ActiveX——包括标准版本和安全模式版本,与 Plug-in 相似,但可以与 HTML 中的 JavaScript 和 VBScript 交互。
- (6) PowerBuilder DataWindow Plug-in DLL——只有标准版本。
- (7) O'Reilly WebSite Web 服务器。
- (8) Context 对象——ActiveX 或 Plug-in 可以使用一种称为 Context 的全局对象,该对象提供了 ActiveX 或 Plug-in 组件所能访问的信息和服务。Context 对象能够为 PowerBuilder 编程人员提供 Internet 和环境信息服务,比如:允许发送、接受消息或发出 HTTP 请求。

(9) HTML 增强——PowerBuilder 6.0 新增了创建 HTML Form 的功能。对 FreeForm(自由风格)或 Tabular(列表风格)的 DataWindow 来说,可以为某些行或某些列生成相应的 HTML Form。DataWindow 中跳转次序(Tab Order)非零的列成为 HTML Form 的输入域,DataWindow 中的文本、计算列映射为 HTML Form 的文本,DataWindow 中的按钮映射为 HTML Form 的文本,其它的 PowerBuilder 6.0 控件映射为 HTML Form 中的相应控件(例如单选钮、复选框、列表框等)。所有输入域均可形成相应的 HTML Table 语法。

(10) JavaBean 代理——Powersoft 承诺,在 PowerBuilder 6 的产品生命周期里,PowerBuilder 将支持 JavaBean 代理(Proxy)的创建,使分布式 PowerBuilder 客户对象与分布式 PowerBuilder 服务器对象之间进行通信。JavaBean 代理是用 PowerBuilder 编写的一种 JavaBean,它可以下载并运行在任意一台 Java 虚拟机上。通过 JavaBean 代理,Java 小应用程序(Applet)能够直接调用分布式 PowerBuilder 服务器上的方法。

1.3 分布式计算能力进一步提高

与分布式计算相关的 PowerBuilder 6.0 新特性包括:

(1) 共享对象——这是一种能够被多个客户端连接所共享的用户对象。

(2) 异步处理——异步处理允许客户应用程序向服务器应用程序发出服务请求后,不等待服务器完成请求而继续自己的处理。

(3) 同步客户端与服务器端数据窗口缓冲区的状态——利用 PowerBuilder 6.0 新增函数 GetFullState()和 SetFullState(),应用程序能够方便地同步客户端与服务器端数据窗口缓冲区的状态。

(4) 服务器堆技术(Push)——它使得分布式 PowerBuilder 应用程序的服务器可以向客户应用回送消息,这项技术是构成 PowerBuilder 异步处理的一个组成部分。

1.4 开发效率进一步提高

在 6.0 版本中,Powersoft 通过继续增强 PowerBuilder 集成开发环境的功能和易用性来提高编程人员的开发效率,同时在企业版中提供了系统性能分析工具,以便确定应用程序的性能瓶颈。这方面的新特性包括:

(1) 企业版中提供应用跟踪与分析工具——利用该工具及 PowerScript 函数,PowerBuilder 6.0 的开发人员能够收集、跟踪、分析 PowerBuilder 应用程序运行过程中的执行信息。通过分析这些信息,可以考察应用程序的运行性能和资源使用情况,从而确定应用程序的性能瓶颈。另外,开发人员还能够使用 PowerBuilder 6.0 新提供的对象和函数,创建和定制分析例程。

(2) 全新的内置调试工具——PowerBuilder 6.0 重新编写了它的内置调试工具。该工具在进一步提高易用性的同时,大大增强了调试功能,图 1.2 是新调试工具的运行界面。新调试工具采用了多窗口界面形式,编程人员可以同时浏览多种类型的信息。

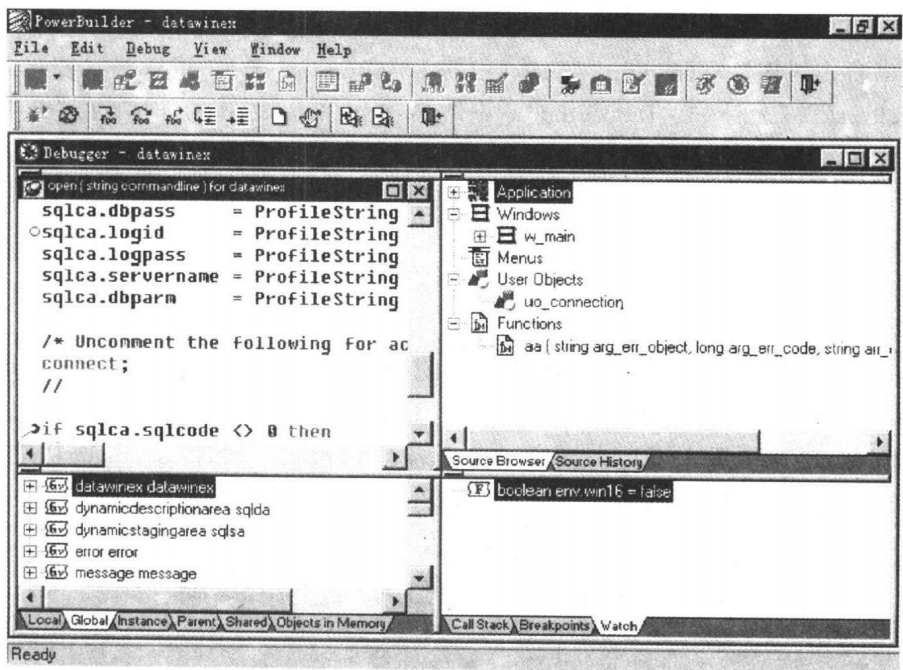


图 1.2 新调试工具的运行界面

PowerBuilder 6.0 的调试工具新增了下述功能：

- 1) 设置条件断点；
- 2) 查看调用栈；
- 3) 查看已装入内存的对象；
- 4) 显示指定对象的函数或事件处理程序的源代码；
- 5) 显示源代码查看历史；
- 6) 源代码浏览器；
- 7) 显示变量；
- 8) 修改变量。

(3) PowerBuilder 6.0 的基础类库 (PowerBuilder Foundation Class Library) 进一步扩展了功能。

(4) 标准化了的源代码控制 API (应用编程接口)——在增强应用程序可管理性的同时, 支持更多类型的源代码版本控制系统。

(5) Web.PB 向导和 OLE GenReg 实用程序与开发环境的紧密集成——在开发环境中可以直接启动这两个实用程序。

(6) 改进的对象浏览器——PowerBuilder 6.0 的对象浏览器 (Object Browser) 是个非模式的窗口, 具备改进的弹出式菜单、上下文相关帮助, 另外, 编程人员可以直接在对象浏览器中打开所需画笔 (比如想修改某个对象时)。新的对象浏览器如图 1.3 所示。

(7) 增强了库画笔的功能——新的库画笔除了显示各对象的最近修改时间外, 还显示了对象的最近编译时间。

(8) 改进的工具栏——PowerBuilder 6.0 开发环境的工具栏及用 PowerBuilder 6.0 开

发出的应用程序的工具栏,均采用了新型 Microsoft Office 97 平面工具栏风格,而且在 PowerBuilder 6.0 开发环境的工具栏上增加了新的工具栏按钮。

(9) 增强的设备支持——PowerBuilder 6.0 支持 IntelliMouse 指点设备的使用。使用 IntelliMouse 设备的用户可以利用该设备的特殊装置方便地滚动 DataWindow,灵活地操作窗口中的控件(例如树形视图和列表视图等)。

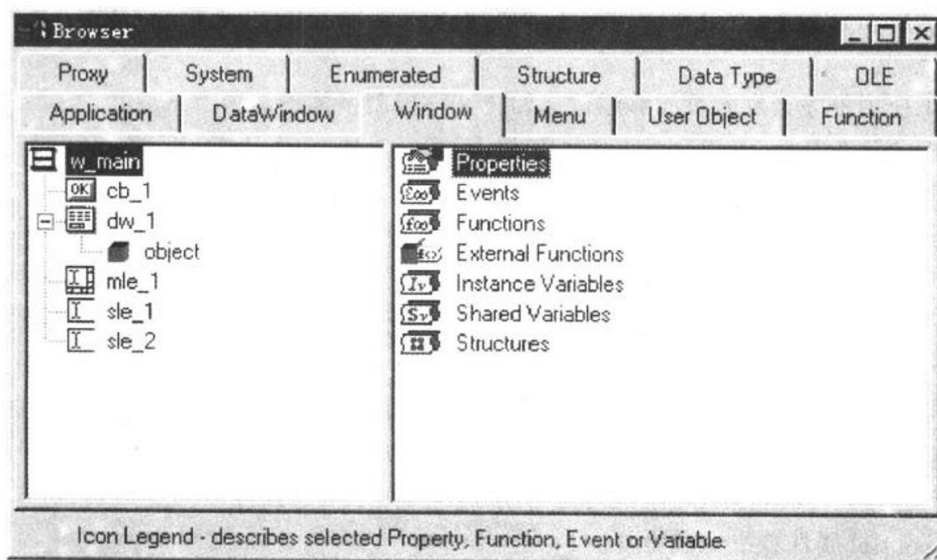


图 1.3 新的对象浏览器

1.5 进一步提高了国际化水平

PowerBuilder 6.0 增加了几个新的语种版本,显著地扩展了语言支持。这方面的增强包括:

(1) 在 Windows NT 4.x 平台上提供了支持 Unicode 编码的 PowerBuilder 企业版。该版本全面支持 Unicode 编码,采用两个字节存储任何字符。当分发用 PowerBuilder 的 Unicode 版本建立的应用程序时,用户的计算机需要满足下述条件:该计算机运行支持 Unicode 编码的操作系统(例如 Windows NT 4.x),在该操作系统中运行 PowerBuilder Unicode VM。

(2) Windows 平台上支持日文 DBCS 的日文版。

(3) 32 位平台上支持阿拉伯文和希伯莱文的版本,这两种语言采用了自右向左的书写方式。

(4) PowerBuilder 语言翻译工具箱(PowerBuilder Translation Toolkit)。在以前的版本中该工具箱单独出售,在 6.0 版中该工具箱与 PowerBuilder 6.0 企业版捆绑在一起提供给用户。

(5) PowerBuilder 基础类库(PowerBuilder Foundation Class Library)的本地化版本(只在企业版和专业版中提供)。

1.6 多平台支持能力显著提高

PowerBuilder 6.0 继续扩展其跨平台开发和部署应用程序的能力。新版本中增加了下述特性:

(1) PowerBuilder 6.0 能够运行在 HP - UX Version 10.20 平台和 IBM AIX Version 4.14 平台上。

(2) 应用程序开发人员能够通过初始化文件控制字体的映射方式。

(3) 全新的 PowerBuilder Unit(简称 PBU)定义。PBU 是 PowerBuilder 在度量大小时使用的度量单位,新的 PBU 采用了逻辑英寸(Logical Inches)的概念,其大小由操作系统指定为一定数量的像素。在 6.0 以前的版本中,PBU 定义为系统字体大小的比值。

1.7 对 PowerScript 语言进行了改进和加强

Powersoft 在不断改进和增强 PowerBuilder 集成开发环境功能与易用性的同时,也进一步增强了功能原本已经十分强大的 PowerScript 语言。新增的语言特性包括:

(1) 当使用 PowerScript 函数向窗口或 Tab 控件中增加控件或标签页后,窗口或 Tab 控件的 control 属性数组也被更新。

(2) 在使用定制用户事件时,变量 AncestorReturnValue 提供了祖先事件的事件处理程序的返回值。

(3) 为工具开发人员和对象框架开发人员提供了对象的类定义信息。

1.8 大幅度提高了 DataWindow 的功能

正如 PowerBuilder 软件开发人员所期待的那样,Powersoft 没有忘记进一步改进 DataWindow 的功能。在 PowerBuilder 6.0 中,DataWindow 增加了下述新特性:

(1) 按钮对象——开发人员能够在数据窗口对象中增加按钮,并且将预定义的功能或开发人员定制的功能对应于相应的按钮。程序运行后,用户可以通过单击 DataWindow 中的按钮完成对 DataWindow 的操作。

(2) 组框对象——使用组框对象,开发人员能够将数据窗口对象中的多个对象有机地组织在一起,给用户一个整体观念。

(3) 中间对齐方式的复选框编辑风格。

(4) 打印预览模式下提供了用于翻页的滚动条。

(5) RowFocusChanging 事件——该事件在改变 DataWindow 当前行时触发,且发生在 RowFocusChanged 事件之前,通过该事件的返回值可以控制是否允许改变 DataWindow 的当前行。RowFocusChanging 事件常用于下述情况:

- 1) 需要动态更新 DataWindow 或窗口其它区域中的信息;
- 2) 清除或分配动态资源。

- (6) SaveAs()函数新增了 Excel 5 格式。
- (7) 新增了 SaveAsASCII()函数——利用该函数可以把数据窗口或数据存储的内容保存成 ASCII 码文本文件。
- (8) 新增了 GenerateHTMLForm()函数。
- (9) 改进了显示格式的处理。
- (10) 支持更长的数据窗口语法串。

1.9 与其它数据库的连接能力进一步提高

PowerBuilder 6.0 支持下述新增或增强的数据库连接特性：

- (1) 改进了定义数据库连接参数的用户界面。新界面使用了更加方便易用的树形视图和标签页风格的对话框,如图 1.4 所示。

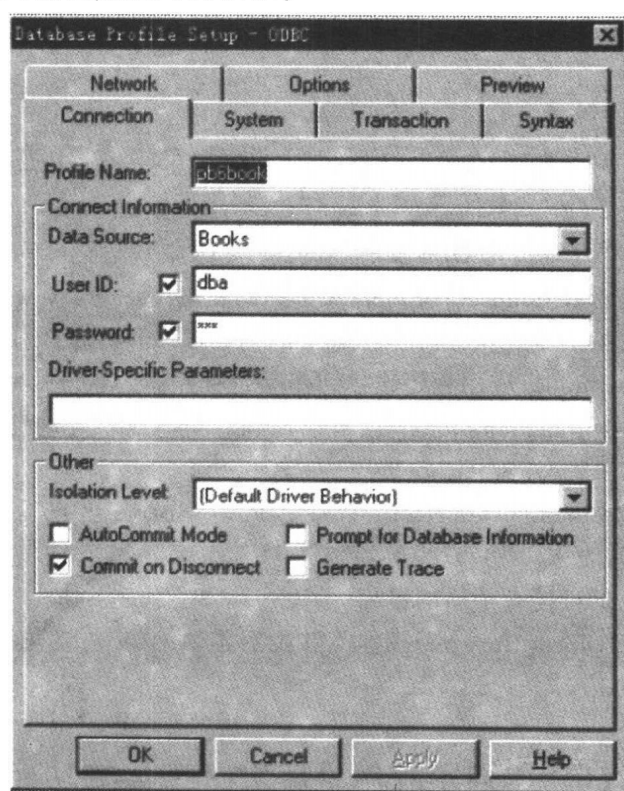


图 1.4 配置数据库连接参数的对话框

- (2) 增加了与 Informix 7.x 数据库接口。
- (3) 增加了与 Oracle 7.3 数据库接口。
- (4) 支持 Sybase Open Client 11.1 特性。
- (5) 增加了 Solaris 平台上 Sybase System 10 和 11 的分布式应用接口。
- (6) 增加了 Sybase Open Client 11.1 安全服务的 DBParm 参数。
- (7) 增加了 Sybase Open Client 11.1 目录服务的 DBParm 参数。