

21世纪

高等院校计算机系列教材

PowerBuilder 10.0

应用基础与实例教程

李政 任秀丽 董延华 周福恩 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

21 世纪高等院校计算机系列教材

PowerBuilder 10.0

应用基础与实例教程

李 政 任秀丽 董延华 周福恩 编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书首先介绍最新开发工具 PowerBuilder 10.0 的应用基础知识,包括开发环境、对象与事件、PowerScript 语言、数据库与数据窗口对象等。在此基础上,通过一些应用实例,重点介绍应用软件的开发过程和方法,给出相关技术要点和源代码。读者可直接使用或部分引用这些实例,更重要的是可以分析、改进、移植这些实例,拓展应用领域,开发自己的作品。

本书从实际需要出发,对内容进行精选,涵盖了 PowerBuilder 10.0 从编程基础到高级应用的内容,而且循序渐进、参照实例、举一反三,符合软件开发者的学习习惯,可以使读者迅速掌握利用 PowerBuilder 开发软件的要领。

本书可作为高等院校计算机和信息技术专业学生教材或参考书,也适合软件开发人员使用。

书中所有实例源代码均可从中国水利水电出版社网站 www.waterpub.com.cn/softdown/ 下载,也可从网址 <http://web.jlnu.edu.cn/jsjyjs/xz.htm> 下载。

图书在版编目(CIP)数据

PowerBuilder 10.0 应用基础与实例教程 / 李政等编著.
北京:中国水利水电出版社,2006

(21 世纪高等院校计算机系列教材)

ISBN 7-5084-3977-5

I. P… II. 李… III. 数据库系统—软件工具,
PowerBuilder 10.0—程序设计—高等学校—教材
IV.TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 089440 号

书 名	PowerBuilder 10.0 应用基础与实例教程
作 者	李 政 任秀丽 董延华 周福恩 编著
出版 发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京蓝空印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 24.25 印张 589 千字
版 次	2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷
印 数	0001—4000 册
定 价	34.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

PowerBuilder 是深受广大数据库应用软件开发人员喜爱的开发工具, PowerBuilder 10.0 是目前最新版本, 它以优异的性能、良好的界面和开发环境受到广泛的欢迎。

尽管目前市面上能看到的 PowerBuilder 书籍比前几年多了, 但大多数内容相似, 泛泛地罗列 PowerBuilder 各种对象、属性、函数和语句的用法, 读者可能感到枯燥, 真正遇到实际应用课题, 往往还是无从下手, 无法在短时间内提高软件的开发能力。

作者在多年的教学实践中采取一种做法, 就是将 PowerBuilder 的基础知识压缩、提炼, 使学生在最短的时间内认识 PowerBuilder, 知道它是什么、能做什么、怎么做, 至于具体细节, 一是结合不同特点、不同风格、不同技术的实例进行学习, 二是随时查阅函数、事件、属性一览表或系统帮助信息。这样, 学习效率高、收获大, 既学会了 PowerBuilder, 又提高了软件开发能力。遗憾的是, 一直没有找到以这种结构和风格编写的教材或参考书, 因而萌发了写这本书的想法。相信本书与众不同的风格、精彩实惠的内容会适合广大读者。

全书共分 15 章和 3 个附录。

前 4 章介绍最新开发工具 PowerBuilder 10.0 的应用基础知识, 包括开发环境、对象与事件、PowerScript 语言、数据库与数据窗口对象等, 每章给出几个简单的应用实例。

第 5、6、7 章通过若干实例分别介绍数据维护、输出和查询的常用技术和技巧。

后 8 章, 每一章介绍一个独立的应用软件, 是作者亲自开发的实际应用软件的提炼和总结。在组织这些内容时, 每一章都体现不同的侧重点, 相互之间尽可能不重复, 对绝大部分软件进行了全面介绍, 对个别软件只介绍总体设计方案和一些有特色的细节。尽管这些例子不够完善, 也可能不是最优的, 但通过这些应用实例, 读者可以进一步了解 PowerBuilder 应用软件开发过程和方法, 其中的一些技术要点和源代码可直接使用或部分引用到其他软件, 更重要的是通过分析、改进、移植这些软件, 可以拓展应用领域, 开发新的作品。所以, 这些实例会起到抛砖引玉的作用。书中所有实例源代码均可从中国水利水电出版社网站下载, 也可从网址 <http://web.jlnu.edu.cn/jsjyjs/xz.htm> 下载, 便于读者分析和使用。

三个附录分别列出了 PowerBuilder 常用的函数、事件和属性, 读者可随时查阅。

本书从实际需要出发, 精心编撰, 理论联系实际, 循序渐进, 涵盖 PowerBuilder 从编程基础到高级应用的范围, 在内容和表现手法上有许多独到之处, 适合作为大专院校计算机和信息技术专业教材, 对软件开发人员有重要参考价值。

本书由李政、任秀丽、董延华、周福恩编著。参加本书编写、资料整理、软件调试、文稿录入和校对等工作的还有司雨、常锐、叶丽娜、王洪君、兰丽辉、李闯、李颖、刘哲、逯洋、姚建胜、白文秀、赵鹏、王影、赵晓玲、崔玉伟等同事, 在此对他们的支持和帮助表示感谢。

由于作者水平所限, 加之时间仓促, 书中难免有错误和不妥之处, 请读者见谅并提出宝贵意见。

编 者

2006 年 4 月

目 录

前言

第 1 章 PowerBuilder 基础	1
1.1 PowerBuilder 简介	1
1.1.1 事件驱动	1
1.1.2 面向对象	2
1.1.3 支持多种数据库	2
1.1.4 PowerScript 语言	2
1.1.5 数据窗口	3
1.1.6 跨平台	3
1.1.7 PowerBuilder 10.0 的特性	3
1.2 PowerBuilder 10.0 集成开发环境	4
1.2.1 PowerBuilder 10.0 主界面	4
1.2.2 使用向导	5
1.2.3 画板和视图	5
1.2.4 使用工具栏	9
1.2.5 其他	12
1.3 应用程序开发过程	13
1.3.1 系统分析和系统设计	13
1.3.2 系统开发	13
1.3.3 系统调试和运行	14
1.3.4 生成可执行文件	16
1.3.5 应用程序的发布	18
实例 1-1 加法验算	20
实例 1-2 判断闰年	22
习题一	23
第 2 章 PowerBuilder 对象	24
2.1 应用程序对象	24
2.1.1 创建应用程序对象	24
2.1.2 设置应用程序对象的属性	25
2.1.3 应用程序对象的事件	26
2.2 窗口与控件	26
2.2.1 窗口的类型	26
2.2.2 建立或打开窗口	27

2.2.3	对窗口进行设计	28
2.2.4	控件简介	30
2.2.5	使用控件	32
实例 2-1	常用控件示例	34
实例 2-2	动画演示	36
实例 2-3	日历控件使用	38
2.3	菜单和工具栏	39
2.3.1	创建菜单	40
2.3.2	设置菜单和工具栏属性	41
2.3.3	编写菜单脚本	41
实例 2-4	图形文件查找和显示	41
2.4	用户对象与用户事件	45
2.4.1	用户对象的类型	45
2.4.2	创建用户对象	46
2.4.3	使用用户对象	48
2.4.4	用户事件	50
2.5	对象的继承	52
2.5.1	使用继承创建窗口	52
2.5.2	使用继承创建用户对象	54
实例 2-5	求一元二次方程根	54
实例 2-6	菜单与窗口示例	57
习题二		58
第 3 章	PowerScript 语言	60
3.1	语言基础	60
3.1.1	续行和注释	60
3.1.2	标识符、空值和特殊字符	61
3.1.3	保留字	62
3.1.4	对象、属性、函数和事件的引用方法	63
3.1.5	代词	64
3.2	数据类型	64
3.2.1	标准数据类型	65
3.2.2	系统对象数据类型	66
3.2.3	Any 数据类型	66
3.2.4	枚举数据类型	66
3.3	声明的使用	67
3.3.1	声明变量	67
3.3.2	声明常量	67

3.3.3	声明数组	68
3.3.4	声明外部函数	68
3.3.5	作用域	69
3.4	运算符和表达式	69
3.4.1	算术运算符	70
3.4.2	关系运算符	70
3.4.3	逻辑运算符	70
3.4.4	连接运算符	71
3.4.5	运算符的优先级	71
3.4.6	表达式	71
3.5	函数和结构	72
3.5.1	函数概述	72
3.5.2	定义新函数	72
3.5.3	函数的修改、删除与使用	75
3.5.4	结构概述	75
3.5.5	定义新结构	75
3.5.6	结构的修改、删除和使用	76
实例 3-1	出生年份、生肖与年龄查询	77
实例 3-2	金额小大写转换及语音读取	81
3.6	PowerScript 语句	85
3.6.1	赋值语句	85
3.6.2	IF ... THEN 语句	85
3.6.3	CHOOSE CASE 语句	86
3.6.4	FOR NEXT 语句	87
3.6.5	DO...LOOP 语句	87
3.6.6	CONTINUE 和 EXIT 语句	88
3.6.7	GOTO 语句	88
3.6.8	HALT 语句	89
3.6.9	RETURN 语句	89
3.6.10	CALL 语句	89
3.6.11	CREATE 语句	89
3.6.12	DESTROY 语句	90
3.7	SQL 语句	90
3.7.1	CONNECT 语句	91
3.7.2	DISCONNECT 语句	91
3.7.3	COMMIT 语句	91
3.7.4	ROLLBACK 语句	91

3.7.5	SELECT 语句	92
3.7.6	INSERT 语句	92
3.7.7	UPDATE 语句	93
3.7.8	DELETE 语句	93
3.8	游标的使用	93
3.8.1	声明游标	94
3.8.2	打开游标	94
3.8.3	提取数据	94
3.8.4	关闭游标	95
3.8.5	使用 where 子句	95
3.9	脚本的编写	95
3.9.1	打开脚本视图	96
3.9.2	粘贴脚本	96
实例 3-3	颜色对话框的使用	97
实例 3-4	播放 AVI 文件	98
习题三		102
第 4 章	数据库与数据窗口	103
4.1	数据库的建立与维护	103
4.1.1	在 PowerBuilder 10.0 中建立和删除 ASA 数据库	103
4.1.2	用 Sybase Central 建立和维护 ASA 数据库	104
4.2	数据库的连接	105
4.2.1	配置 ODBC 数据源	105
4.2.2	建立描述文件 (Profile)	106
4.2.3	数据库连接	107
4.3	表的建立与管理	108
4.3.1	建立新表	108
4.3.2	表的属性设置和有关操作	109
4.3.3	列的属性设置	110
4.3.4	记录操作	111
4.4	视图的建立与使用	112
4.5	数据管道	113
4.6	数据窗口对象	116
4.6.1	建立数据窗口对象	116
4.6.2	定制数据窗口对象	119
4.6.3	使用数据窗口对象	123
实例 4-1	查看记录	128
实例 4-2	单击列标题排序	130

实例 4-3 数据拖放.....	133
习题四	136
第 5 章 数据维护技术.....	137
实例 5-1 记录增删改.....	137
实例 5-2 检验数据合法性.....	140
实例 5-3 在数据窗口中一次删除多行	142
实例 5-4 用动态下拉数据窗口输入	145
实例 5-5 直接代换式输入	148
习题五	153
第 6 章 数据输出技术.....	154
实例 6-1 分组求和结果的图形表示	154
实例 6-2 生成 HTML 文件.....	157
实例 6-3 输出到 Word 和 Excel.....	159
实例 6-4 PowerBuilder 与 Excel 交互.....	161
习题六	164
第 7 章 数据查询技术.....	165
实例 7-1 基本查询	165
实例 7-2 模糊、增量和精确查询	169
实例 7-3 通用全字段查询	172
实例 7-4 通用选字段查询	179
习题七	186
第 8 章 区号邮编查询与闹钟	187
8.1 准备工作	187
8.2 外部函数与应用程序对象代码	188
8.3 自动配置 ODBC 数据源	189
8.4 数据窗口对象与主窗口	191
8.5 区号和邮编查询	192
8.6 定时提醒与闹钟	193
8.6.1 全局结构与实例变量	194
8.6.2 定时信息设置	194
8.6.3 信息提示窗口与全局函数 f_xq	195
8.6.4 定时提醒的实现	196
8.6.5 主窗口的隐藏和显示	197
8.7 编译和运行	197
习题八	199
第 9 章 通讯录管理器.....	200
9.1 基础工作	200

9.2	创建全局函数 f_odbc_asa	200
9.3	单文档界面程序	202
9.3.1	数据窗口对象设计	202
9.3.2	窗口设计	203
9.3.3	编码	203
9.3.4	运行	211
9.4	多文档界面程序	212
9.4.1	多文档界面有关知识	212
9.4.2	菜单 m_frame	214
9.4.3	MDI 框架窗口 w_frame	214
9.4.4	数据窗口对象 d_wg 和 d_zy_arg	215
9.4.5	定义全局结构 s_txl	216
9.4.6	工作表窗口 w_wg、w_zy_arg 和 w_pic 布局	216
9.4.7	编码与测试	218
	习题九	221
第 10 章	小型财务软件	222
10.1	系统功能和数据库设计	222
10.1.1	系统功能与主菜单	222
10.1.2	数据库与表	223
10.1.3	多文档界面框架窗口与应用程序对象代码	223
10.2	数据维护和查询	224
10.2.1	收支类型的输入与文本颜色的控制	224
10.2.2	窗口 w_d_in 布局及部分代码	225
10.2.3	查询的实现	227
10.2.4	Set Carry on 功能的实现	228
10.2.5	数据有效性检验	228
10.2.6	其他功能	229
10.2.7	收支类型维护窗口	230
10.3	统计表	231
10.3.1	数据窗口对象 d_tjb	231
10.3.2	统计表窗口 w_tjb	231
10.4	统计图	233
10.4.1	数据窗口对象 d_tjt	233
10.4.2	统计图窗口 w_tjt	234
10.5	发布和使用	235
	习题十	238

第 11 章 电视节目单离线查询器	239
11.1 数据库与应用程序对象	239
11.2 查询器主窗口设计	240
11.3 将电视节目导入数据库	243
11.4 任意查询的实现	247
11.5 按时段查询	249
11.6 属性控制与数据删除	251
11.7 频道预置窗口和“关于”窗口的设计	253
11.8 查询器的使用	255
习题十一	257
第 12 章 用机记录浏览器	259
12.1 自动记时的有关技术	259
12.2 让计算机自动记录本身的开、关机时间	260
12.2.1 记时文件及其格式	260
12.2.2 应用程序对象和外部函数	261
12.2.3 全局结构与主窗口	261
12.2.4 程序的启动和使用	264
12.3 用机记录的查询和统计	265
12.3.1 应用程序对象、数据库和表	265
12.3.2 数据窗口对象	266
12.3.3 窗口的布局	269
12.3.4 窗口及控件的编码	270
12.3.5 浏览器的使用	274
习题十二	275
第 13 章 学生选课系统	276
13.1 基础工作	276
13.2 应用程序对象代码与登录窗口	277
13.3 菜单和主窗口	278
13.4 修改密码功能的实现	280
13.5 数据窗口对象设计	281
13.5.1 数据窗口对象 d_edit	281
13.5.2 数据窗口对象 d_select	282
13.5.3 数据窗口对象 d_list	282
13.6 课程安排窗口 w_edit	283
13.6.1 窗口布局设计	283
13.6.2 open 事件代码与函数 wf_syne	284
13.6.3 单选按钮代码	284

13.6.4	“开始查找”命令按钮代码.....	285
13.7	选课窗口 w_select	286
13.7.1	窗口布局和代码	286
13.7.2	数据窗口控件代码	287
13.7.3	“开始查找”按钮代码.....	288
13.8	选课名单窗口 w_list.....	289
13.9	运行与测试	289
习题十三		291
第 14 章	有线电视网管系统.....	292
14.1	有线电视网简介	292
14.2	基础设计	293
14.3	参数设置与数据维护	295
14.3.1	设置和修改串行通信参数.....	295
14.3.2	通信数据维护查询	295
14.4	串行通信的实现	297
14.4.1	窗口布局及控件	297
14.4.2	窗口实例变量及 open 事件代码.....	299
14.4.3	按钮“转”的 clicked 事件代码	300
14.4.4	树视图控件 tv_1 的 itempopulate 事件代码.....	302
14.4.5	树视图控件 tv_1 的 clicked 事件代码.....	304
14.4.6	自定义函数	304
14.4.7	“通讯”、“保存”和“退出”按钮代码.....	306
习题十四		307
第 15 章	高校学生档案管理系统.....	308
15.1	系统功能设计	308
15.2	数据库和表设计	309
15.3	对象库和主菜单	310
15.4	全局变量与全局函数	312
15.5	登录窗口和 MDI 框架窗口.....	314
15.5.1	应用程序对象代码	314
15.5.2	封面窗口	314
15.5.3	系统登录窗口	315
15.5.4	MDI 框架窗口.....	317
15.6	数据维护功能	317
15.6.1	数据维护菜单	317
15.6.2	数据窗口对象	318
15.6.3	窗口对象	321

15.7 字典维护功能	326
15.7.1 数据窗口对象	326
15.7.2 窗口对象	327
15.7.3 有关菜单项的编码	328
15.8 查询和打印	328
15.8.1 全字段查询和选字段查询.....	328
15.8.2 打印信件和信封	329
15.9 数据统计	331
15.9.1 学生入学时自然情况统计表.....	331
15.9.2 历年招生人数统计表	334
15.9.3 历年招生人数统计图	336
15.10 日志管理和系统帮助	338
习题十五	340
附录 A PowerBuilder 10.0 函数参考.....	341
附录 B PowerBuilder 10.0 事件参考	364
附录 C PowerBuilder 10.0 属性参考	369

第 1 章 PowerBuilder 基础

PowerBuilder 作为客户机/服务器模式应用和基于 Internet 模式应用的主要开发工具是一种分布式数据库前端（即客户端）开发工具。它是全球领先的信息管理、开发和集成的企业及移动软件解决方案供应商 Sybase 公司的一个重要产品，通过其图形界面可以快速简捷地开发出面向对象的数据库应用程序。

作为专业的数据库开发工具，PowerBuilder 深受国内外广大用户喜爱，拥有广泛的用户群，是最受欢迎的第四代编程语言（4GL）快速应用开发（RAD）工具之一。

本章介绍 PowerBuilder 的主要特性和集成开发环境，利用 PowerBuilder 开发软件的过程，最后给出两个简单的实例。通过本章，读者可以对 PowerBuilder 有一个整体了解和初步认识。

1.1 PowerBuilder 简介

PowerBuilder 是一个功能超群、使用方便、易于开发复杂应用系统的前端数据库开发工具，或者说是一个强有力的开发环境。利用 PowerBuilder 所提供的丰富而完善的开发环境，可以轻松地开发大型数据库应用系统。这些大型数据库应用系统的数据库和用户可以在单机上，也可以在一个局域网内，还可以分布在范围更广阔的地理空间上，通过 PowerBuilder 对网络的巨大支持功能，可以将地理上分散的数据库及其用户组织到一起。当然，对于小型或不包括数据库的应用系统，PowerBuilder 更是胜任有余。

PowerBuilder 正在成为客户机/服务器应用程序开发的标准，与其他客户机/服务器开发环境相比，PowerBuilder 可以使开发人员的开发进程更快、成本更低、质量更高、功能更强。PowerBuilder 为应用开发提供了全面综合的支持，它的主要特点分述如下。

1.1.1 事件驱动

和大多数的 Windows 应用程序一样，PowerBuilder 也是按事件驱动方式工作。在这种工作方式中，程序的运行没有固定的流程，代码是为各种可能发生的事件编写的，当程序开始运行之后，它就可以接受来自系统、用户或者其他应用程序触发的事件，然后执行相应事件的代码。

用户可以通过编写脚本（Script）来完成当事件被触发时所要处理的事务，每个脚本是一个独立的程序片段，相当于一个子程序或函数。脚本只有当与之相关联的事件发生时才会被执行。

在事件驱动的环境中，是用户或系统控制程序的运行，而不是程序的运行引导用户的操作。窗口、控件和其他的应用程序对象都有一个预定的事件集合。例如，每个按钮都有一个 Clicked 事件，单行编辑框有一个 Modified 事件。预定义事件是用户或系统经常用到的事件，开发人员还可以根据应用程序的需要定义自己的事件，这些自定义事件与标准事件一样容易使用。

事件驱动的工作方式与面向对象技术是紧密相关的, 在 PowerBuilder 应用程序中, 接受发生事件的往往就是程序界面中的各种可视化对象。

1.1.2 面向对象

PowerBuilder 是一种面向对象的开发工具, 应用程序基本的组件是对象 (Object)。各种 Windows 应用程序中常见的窗口、菜单、控件等在 PowerBuilder 中都是对象。在 PowerBuilder 中还可以创建自己的用户对象。对象既包括窗口、菜单、函数、结构、数据窗口和用户对象, 也包括各种控件, 如命令按钮、单行编辑框、下拉列表框等。这些大小对象都可在各种应用中重复使用, 提高了开发效率和软件质量。

每个对象都具有一些特定的属性和行为。例如, 若要改变窗口的颜色, 可以通过修改窗口的 Color 属性实现。当用户需要通过单击按钮执行某项操作时, 就可在按钮的 Clicked 事件中添加代码。要想在运行时移动控件的位置, 可以通过执行 Move 事件代码来实现。

面向对象程序设计在当今的应用程序开发中具有重要的地位, 它的最大优点是能够提高程序开发质量和开发速度。PowerBuilder 与传统的过程性开发工具有很大的区别, 过程性开发工具由程序本身确定执行路线, 而在 PowerBuilder 中由触发的事件来决定相应的程序运行。

利用面向对象技术中对象的封装性、继承性、多态性等特点可以使开发的应用程序具有极大的可重用性和可扩展性, 而这一点正是软件工程中对应应用程序所提出的重要目标。

1.1.3 支持多种数据库

PowerBuilder 提供了对目前流行的大多数关系数据库管理系统的支持。由于在 PB (PowerBuilder 的简称) 应用程序中对数据库访问的部分一般采用国际化标准数据库查询语言 SQL, 使得用它开发的应用程序可以不做修改或做少量的修改就可以在不同的后台数据库管理系统上使用。也就是说用 PowerBuilder 开发的应用程序是独立于服务器上的数据库管理系统的。

PowerBuilder 可以访问的后台数据库系统包括 Oracle、Sybase、DB2 及 Informix 等。在开发应用程序时, 数据库内部的细节对用户是不可见的, 用户也无需关心这些细节。这主要是因为 PowerBuilder 提供了一个通用的前端用户界面, 使用户可以集中精力进行客户端的应用程序开发, 而与后端数据库的连接工作则由 PowerBuilder 来完成。

PowerBuilder 与数据库的连接建立在驱动程序之上。对于 Sybase、Oracle、Informix 这样的大型数据库管理系统, PowerBuilder 提供了旨在提高数据库访问效率的专用数据库接口, 而对小型数据库如 MS SQL Server、Access, PowerBuilder 提供了 ODBC 接口。

PowerBuilder 10.0 自带了一个小型关系数据库 Adaptive Server Anywhere 9.0 (简称 ASA 9.0), 它是 Sybase 数据库的子集, 体积虽小但功能强大, 支持多种平台, 几乎拥有其他大型关系型数据库的所有功能, 如触发器、存储过程等。学习 PowerBuilder 数据库编程一般都从它入手。

1.1.4 PowerScript 语言

PowerBuilder 具有自己的编程语言 PowerScript。这种语言除了提供基本的流程控制语句, 还提供了几百个函数来操纵各种对象和提供诸如 DDE、OLE 等方面的支持。

用 PowerScript 语言编写的程序通常称为脚本。脚本由 PowerScript 命令、函数和对应某一事件处理过程的语句所组成。它能使开发人员很容易地将简单或复杂的事务对象与应用项目配

合。它的几百个函数可用于操作对象、数字、文本和日期等信息。

每个对象都有可以发生在它上面的特定事件。用户编写的脚本是按对象上的事件来分段的。例如，用户可以为放在窗口中按钮的 Clicked 事件编写脚本，从数据库中检索和显示数据，这样当用户单击该按钮时就会执行这段代码。为某个编辑框上的 Modified 事件编写脚本，可以对修改后的数据进行某种处理。

事件本身也可以触发另一事件，这是通过在某一事件脚本中的特定函数调用来完成的。例如，在一个按钮的 Clicked 事件脚本中调用 Open 函数，该函数用于打开窗口，Clicked 事件的执行结果触发了目标窗口的 Open 事件。

PowerScript 提供了丰富的内置函数，可以利用这些函数对应用程序的各种对象和控件进行处理。如打开窗口、关闭窗口、使按钮不可见、检索数据、更新数据库等。此外，在应用程序中用户还可以定义自己的函数来执行某种特定的处理过程，还可以在 PowerBuilder 内声明和访问外部函数，就如同内置 PowerBuilder 函数一样。学习 PowerBuilder 很重要的一部分内容是要了解和熟悉 PowerBuilder 提供的各种函数。附录 A 列出了大部分常用函数，可以随时查阅。

1.1.5 数据窗口

PowerBuilder 一个很大的特点就是提出了数据窗口对象的概念。数据窗口对象也是 PowerBuilder 中的一种对象类型，与其他对象不同的是数据窗口对象是专门为了访问后台的数据库服务的，在数据窗口对象中可以定义数据的来源和数据的显示风格，这样在开发应用程序过程中，就可以把主要精力放在对数据的处理上，而不用关心具体数据的来源，因为在数据窗口对象中已经定义好了数据的来源。如果需要使用数据库中不同的数据也只要对数据窗口对象进行修改就可以了。PowerBuilder 在数据窗口对象中提供了丰富的数据显示方式，可以满足各种不同的需要。开发人员可以将对数据的增加、删除、修改、查询等功能的按钮放置在数据窗口的内部，简化了程序设计。

1.1.6 跨平台

由于网络技术的发展，多种不同的操作系统平台在 Internet 上同时被使用，这对开发的应用程序的跨平台性提出了更高的要求，而 PowerBuilder 就提供了良好的跨平台性。

PowerBuilder 应用系统可以在 Windows 2000/NT/XP、UNIX、Macintosh 和 Sun solaris 等多种平台上开发和运行。PowerBuilder 支持跨平台的开发和分布，例如，在 Windows 系统上利用 PowerBuilder 开发应用程序，可以分布到 UNIX 平台上运行，反之亦然。全部开发人员可以组成一个跨平台的开发小组，其中一些人员在 UNIX 平台上开发，另一些则在 Windows 平台上开发。对于应用程序中的 PowerBuilder 对象，也可以在不同的计算平台之间，由全体开发人员自由地共享。

利用 PowerBuilder 开发需要访问服务器上数据库的 Windows 应用程序，不仅开发效率高，而且开发完成的应用系统能够切实保证数据的安全可靠、正确有效，能够为用户提供一个界面友好、数据访问便捷高效、功能齐备的基于网络的分布式数据库应用系统。

1.1.7 PowerBuilder 10.0 的特性

PowerBuilder 10.0 是 Sybase 公司 2005 年推出的新产品。和 8.0 以前的版本相比，对用户的开发界面和方法作了较大改进，改进后的用户界面和方法可以使应用程序创建更容易、更具

有效率。

在 PowerBuilder 以前的版本中,开发人员仅能在一个应用程序对象中进行开发工作。这样当需要在多个应用程序对象间交换信息时很不方便,PowerBuilder 8.0 以后,引入了 Workspace(工作空间)对象,在 Workspace 对象中,开发人员可以对多个应用程序对象和 Target(目标)对象同时进行开发。

软件开发期间,必须打开并且仅能同时打开一个 Workspace 对象。但在 Workspace 对象中,可以同时创建和打开多个 Target 对象,并对其进行操作。

PowerBuilder 10.0 的系统树(System Tree)窗口为开发人员提供了一个关于 Workspace 的活动状态视图,它用来显示有关应用、对象、语法以及对象模型等信息,显示 Web 应用的客户端和服务端端的脚本。

PowerBuilder 10.0 对象(窗口、菜单、数据窗口对象、应用程序对象等)要保存在 PowerBuilder 对象库(PBL 文件)中。当运行应用程序时,PowerBuilder 10.0 从库中检索对象。利用 PowerBuilder 10.0 提供的 Library 画板可管理对象库。

PowerBuilder 10.0 在网络功能方面进行了增强。提供了对 J2EE、Microsoft.NET 和 XML 的支持。可以开发 Web 应用程序。数据窗口提供了对 JavaScript 的支持,开发人员可以在客户端通过 JavaScript 来对数据窗口进行控制。可以生成 JSP 的应用,从而进行基于 Internet 的开发。

PowerBuilder 10.0 支持 Unicode,不同字符集(包括各种多字节字符集)的数据均能在 DataWindow 中正确显示。DataWindow 经过重新组合和优化能够实现更高的性能、更强的可扩展性。

1.2 PowerBuilder 10.0 集成开发环境

PowerBuilder 10.0 是图形界面的应用程序开发环境,由一系列图形画板(Painter)组成。使用 PowerBuilder 10.0,很容易开发出功能强大的图形界面的访问服务器数据库的应用程序。

1.2.1 PowerBuilder 10.0 主界面

启动 PowerBuilder 10.0,便打开了一个包含菜单栏和工具栏的主窗口,如图 1-1 所示。以下的操作既可以通过菜单、热键、快捷键,也可以通过工具栏上的按钮进行。

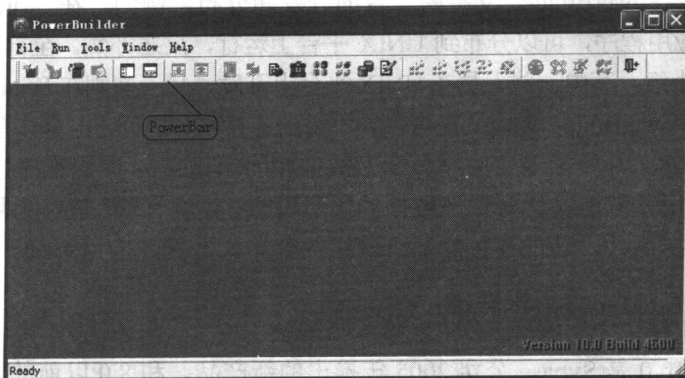


图 1-1 主窗口及 PowerBar