



21世纪高职高专规划教材·计算机系列

PowerBuilder 程序设计

(修订本)

华铨平 主编
华铨平 吴菁宁 可 编著



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



北京交通大学出版社
<http://press.bjtu.edu.cn>

21 世纪高职高专规划教材·计算机系列

PowerBuilder 程序设计

(修订本)

华铨平 主编

华铨平 吴 菁 宁 可 编著

清华大学出版社
北京交通大学出版社
·北京·

内 容 简 介

本书是面向高等职业教育、高等专科学校和成人高等教育的计算机程序设计教材。全书共分为 12 章, 主要介绍了 PowerBuilder 的基本概念、库文件、应用对象、数据库管理、数据管道、窗口、窗口控件、菜单、工具栏、状态栏、数据窗口对象及数据窗口控件等, 对 PowerBuilder 的程序调试、用户对象、应用程序的发行等内容也进行了较详细的介绍, 而且每章配有一定数量的实训案例, 从设计背景、设计要求、设计步骤、测试等方面介绍了 PowerBuilder 的具体运用。

本书内容丰富、结构合理, 技术阐述与实验指导相结合, 由浅入深、由简到繁地安排整个教学内容。本书不仅适合作为高职高专院校相关专业的教材, 也可以供 PowerBuilder 程序设计爱好者参考。

版权所有, 翻印必究。举报电话: 010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术, 用户可通过在图案表面涂抹清水, 图案消失, 水干后图案复现; 或将表面膜揭下, 放在白纸上用彩笔涂抹, 图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

PowerBuilder 程序设计/华铨平主编. 一修订本. 一北京: 清华大学出版社; 北京交通大学出版社, 2006.10

(21 世纪高职高专规划教材·计算机系列)

ISBN 7-81082-205-5

I. P… II. 华… III. 数据库系统-软件工具, PowerBuilder-程序设计-高等学校: 技术学校-教材 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 102224 号

责任编辑: 韩 乐 特邀编辑: 朱 宇

出版发行: 清华大学出版社 邮编: 100084 电话: 010-62776969

北京交通大学出版社 邮编: 100044 电话: 010-51686414

印刷者: 北京东光印刷厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印张: 19.25 字数: 493 千字

版 次: 2006 年 10 月第 1 次修订 2006 年 10 月第 2 次印刷

书 号: ISBN 7-81082-205-5/TP·84

印 数: 5001~9000 册 定价: 29.00 元

本书如有质量问题, 请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评, 我们表示欢迎和感谢。

投诉电话: 010-51686043, 51686008; 传真: 010-62225406; E-mail: press@center.bjtu.edu.cn。

21 世纪高职高专规划教材·计算机系列
编审委员会成员名单

主任委员 李兰友 边奠英

副主任委员 周学毛 崔世钢 王学彬 丁桂芝 赵伟
韩瑞功 汪志达

委员 (按姓名笔画排序)

马春荣	马辉	万志平	万振凯	王一曙
王永平	王建明	尤晓晔	丰继林	尹绍宏
左文忠	叶华	叶伟	叶建波	付晓光
付慧生	冯平安	江中	佟立本	刘炜
刘建民	刘晶	刘颖	曲建民	孙培民
邢素萍	华铨平	吕新平	陈国震	陈小东
陈月波	陈跃安	李长明	李可	李志奎
李琳	李源生	李群明	李静东	邱希春
沈才梁	宋维堂	汪繁	吴学毅	张文明
张宝忠	张家超	张琦	金忠伟	林长春
林文信	罗春红	苗长云	竺士蒙	周智仁
孟德欣	柏万里	宫国顺	柳炜	钮静
胡敬佩	姚策	赵英杰	高福成	贾建军
徐建俊	殷兆麟	唐健	黄斌	章春军
曹豫莪	程琪	韩广峰	韩其睿	韩劼
裘旭光	童爱红	谢婷	曾瑶辉	管致锦
熊锡义	潘玫玫	薛永三	操静涛	鞠洪尧

出版说明

高职高专教育是我国高等教育的重要组成部分,它的根本任务是培养生产、建设、管理和服务第一线需要的德、智、体、美全面发展的高等技术应用型专门人才,所培养的学生在掌握必要的基础理论和专业知识的基础上,应重点掌握从事本专业领域实际工作的基本知识和职业技能,因而与其对应的教材也必须有自己的体系和特色。

为了适应我国高职高专教育发展及其对教学改革和教材建设的需要,在教育部的指导下,我们在全国范围内组织并成立了“21世纪高职高专教育教材研究与编审委员会”(以下简称“教材研究与编审委员会”)。“教材研究与编审委员会”的成员单位皆为教学改革成效较大、办学特色鲜明、办学实力强的高等专科学校、高等职业学校、成人高等学校及高等院校主办的二级职业技术学院,其中一些学校是国家重点建设的示范性职业技术学院。

为了保证规划教材的出版质量,“教材研究与编审委员会”在全国范围内选聘“21世纪高职高专规划教材编审委员会”(以下简称“教材编审委员会”)成员和征集教材,并要求“教材编审委员会”成员和规划教材的编著者必须是从事高职高专教学第一线的优秀教师或生产第一线的专家。“教材编审委员会”组织各专业的专家、教授对所征集的教材进行评选,对列选教材进行审定。

目前,“教材研究与编审委员会”计划用2~3年的时间出版各类高职高专教材200种,范围覆盖计算机应用、电子电气、财会与管理、商务英语等专业的主要课程。此次规划教材全部按教育部制定的“高职高专教育基础课程教学基本要求”编写,其中部分教材是教育部《新世纪高职高专教育人才培养模式和教学内容体系改革与建设项目计划》的研究成果。此次规划教材编写按照突出应用性、实践性和针对性的原则编写并重组系列课程教材结构,力求反映高职高专课程和教学内容体系改革方向;反映当前教学的新内容,突出基础理论知识的应用和实践技能的培养;适应“实践的要求和岗位的需要”,不依照“学科”体系,即贴近岗位群,淡化学科;在兼顾理论和实践内容的同时,避免“全”而“深”的面面俱到,基础理论以应用为目的,以必要、够用为度;尽量体现新知识、新技术、新工艺、新方法,以利于学生综合素质的形成和科学思维方式与创新能力的培养。

此外,为了使规划教材更具广泛性、科学性、先进性和代表性,我们希望全国从事高职高专教育的院校能够积极加入到“教材研究与编审委员会”中来,推荐“教材编审委员会”成员和有特色、有创新的教材。同时,希望将教学实践中的意见与建议及时反馈给我们,以便对已出版的教材不断修订、完善,不断提高教材质量,完善教材体系,为社会奉献更多更新的与高职高专教育配套的高质量教材。

此次所有规划教材由全国重点大学出版社——清华大学出版社与北京交通大学出版社联合出版。适合于各类高等专科学校、高等职业学校、成人高等学校及高等院校主办的二级职业技术学院使用。

21世纪高职高专教育教材研究与编审委员会
2006年7月

修订本前言

《PowerBuilder 程序设计》自出版以来，一直受到广大读者的认可和欢迎。在教材使用过程中，许多学生也给我们提出了很多的建议，在此表示感谢。此次花费了大量时间进行了一次全面的更新，希望能更好地帮助大家学习 PowerBuilder 程序设计。

《PowerBuilder 程序设计》修订本在编写过程中还是体现了理论够用、讲清操作、注重应用的原则。针对初学者的需求，由浅入深地介绍了 PowerBuilder 10.0 开发应用程序的方法和编程技术。为了便于读者的理解和实际应用，每章节还安排了大量的应用实例和练习。全书共分为 12 章，包括：PowerBuilder 概述、应用程序、库文件、数据库管理、数据管道、PowerScript 语言、窗口、控件、菜单、程序调试、数据窗口对象、数据窗口控件、用户对象及程序发行等内容。本书可以作为各类大专院校学生，尤其是高职高专类学生学习 PowerBuilder 的专用教材，也可供程序员学习 PowerBuilder 编程技术参考。

本书第 1, 5, 8, 9, 10 章由华铨平编写,第 2, 3, 4, 6, 7 章由吴菁编写,第 11, 12 章由宁可编写。

由于编者水平有限且编写时间仓促，书中难免有不妥之处，欢迎广大读者批评指正。

编者
2006 年 9 月

目 录

第 1 章 PowerBuilder 概述	1
1.1 PowerBuilder 的发展	1
1.2 PowerBuilder 的特点	2
1.3 PowerBuilder 10.0 集成开发环境	4
1.3.1 初始窗口	4
1.3.2 系统树窗口、剪贴窗口和输出窗口	5
1.3.3 File 菜单和 Tools 菜单	7
1.3.4 工具栏	8
1.3.5 画板	10
1.3.6 自定义开发环境	13
1.3.7 其他工具	17
1.4 PowerBuilder 应用开发的预备知识	22
1.4.1 PowerBuilder 应用程序的组成	22
1.4.2 用 PowerBuilder 进行应用开发的一般流程	23
1.4.3 Workspace, Target 与各对象的关系及文件类型	23
小结	24
习题	25
第 2 章 库文件和应用对象	26
2.1 库文件管理	26
2.1.1 库画板	26
2.1.2 使用库画板	29
2.2 应用和应用对象	30
2.3 应用画板	30
2.4 应用对象属性	31
2.5 应用对象事件	32
2.6 应用对象函数	33
2.7 应用示例	34
小结	37
习题	38
第 3 章 PowerBuilder 数据库管理	39
3.1 数据库概述	39
3.2 数据库画板	40
3.3 数据库管理	41

3.3.1	创建 Adaptive Server Anywhere 数据库	42
3.3.2	删除数据库	43
3.4	数据表操作	44
3.4.1	创建表	44
3.4.2	定义字段	44
3.4.3	保存数据库表	44
3.4.4	设置表和字段的属性	45
3.4.5	删除表	45
3.4.6	定义主键	46
3.4.7	定义外键	46
3.4.8	定义索引	48
3.4.9	创建视图	49
3.5	数据库中的数据操作	50
3.5.1	操作记录	50
3.5.2	数据的导入和导出	51
3.5.3	数据的排序和过滤	51
3.6	连接数据库	52
3.6.1	数据库访问方式	52
3.6.2	使用 ODBC 接口连接数据库	53
3.6.3	通过专用接口连接数据库	57
3.7	事务管理	57
3.7.1	事务对象	58
3.7.2	事务对象的属性	58
3.7.3	事务管理	59
3.8	应用示例	62
	小结	64
	习题	64
第 4 章	数据管道	65
4.1	概述	65
4.1.1	数据管道功能	65
4.1.2	创建数据管道对象	65
4.1.3	数据管道使用方法	66
4.1.4	数据管道属性	66
4.1.5	数据管道事件	66
4.1.6	数据管道函数	67
4.2	创建数据管道	67
4.2.1	启动数据管道画板	67
4.2.2	定义数据管道	69
4.2.3	运行数据管道	70

4.2.4	修改数据管道	70
4.2.5	数据管道运行的中止	70
4.2.6	使用数据管道导入 Blob 类型的数据	70
4.3	数据管道编程应用	71
4.4	应用示例	72
	小结	75
	习题	76
第 5 章	PowerBuilder 程序设计语言	77
5.1	PowerScript 语言基础	77
5.1.1	注释行	77
5.1.2	标识符	78
5.1.3	标号	80
5.1.4	语句的分隔符、换行和续行	81
5.1.5	特殊字符	81
5.1.6	空值	82
5.1.7	保留字	82
5.1.8	常用代词	82
5.2	数据类型	84
5.2.1	标准数据类型	84
5.2.2	Any 数据类型	85
5.2.3	系统对象数据类型	85
5.2.4	枚举类型	86
5.3	常量和变量	86
5.3.1	常量	86
5.3.2	变量	87
5.3.3	变量的作用域	87
5.3.4	数组和结构体	88
5.4	运算符	90
5.4.1	算术运算符	91
5.4.2	连接运算符	91
5.4.3	关系运算符	92
5.4.4	逻辑运算符	92
5.4.5	运算符优先级	93
5.5	PowerScript 语句	93
5.5.1	赋值语句	93
5.5.2	条件语句	94
5.5.3	循环语句	96
5.5.4	流程控制语句	97
5.5.5	对象建立和释放语句	99

5.5.6	SQL 语句	100
5.6	函数	109
5.6.1	全局函数	109
5.6.2	对象函数	111
5.7	应用示例	111
小结	115
习题	116
第 6 章	窗口和控件	117
6.1	概念	117
6.2	窗口画板	117
6.3	窗口类型	118
6.4	窗口对象属性	119
6.5	窗口对象事件	122
6.6	窗口对象函数	123
6.7	控件的使用	123
6.7.1	添加控件	123
6.7.2	控件的命名	124
6.7.3	控件的布局	124
6.7.4	控件的访问顺序	124
6.7.5	控件通用属性	124
6.8	常用控件	125
6.8.1	命令按钮和图片按钮	125
6.8.2	静态文本框	126
6.8.3	单行编辑框	127
6.8.4	多行编辑框	128
6.8.5	富文本编辑框	128
6.8.6	单选框、复选框和组框	130
6.8.7	图片框控件	131
6.8.8	水平滚动条和垂直滚动条	131
6.8.9	列表框	133
6.8.10	标签控件	135
6.8.11	列表视图控件	137
6.9	应用示例	140
小结	144
习题	144
第 7 章	菜单、工具栏和状态栏	146
7.1	PowerBuilder 10.0 的菜单、工具栏和状态栏	146
7.2	菜单画板	147
7.3	创建菜单	148

7.4	菜单对象属性	149
7.5	菜单对象事件	151
7.6	菜单对象函数	151
7.7	多文档 MDI 应用程序	151
7.7.1	MDI 框架和框架内的工作表	151
7.7.2	菜单和 MDI	152
7.8	应用示例	152
	小结	156
	习题	156
第 8 章	PowerBuilder 程序调试	157
8.1	Debug 画板	157
8.2	设置断点	159
8.3	调试程序	160
8.4	观察变量的值	162
8.5	设置条件断点	163
8.6	运行错误解释	163
8.7	常用出错处理	165
	小结	165
	习题	165
第 9 章	设计数据窗口对象	166
9.1	创建数据窗口对象	166
9.1.1	创建前的准备	166
9.1.2	创建数据窗口对象的过程	167
9.2	数据窗口的风格	169
9.2.1	Grid 风格	169
9.2.2	Tabular 风格	169
9.2.3	FreeForm 风格	170
9.2.4	N-UP 风格	170
9.2.5	Label 风格	170
9.2.6	Group 风格	171
9.2.7	Crosstab 风格	172
9.2.8	Composite 风格	173
9.2.9	OLE 风格	174
9.2.10	RichText 风格	175
9.2.11	Graph 风格	176
9.3	数据窗口的数据源	176
9.3.1	Quick Select 数据源	177
9.3.2	SQL Select 数据源	178
9.3.3	Query 数据源	181

9.3.4	External 数据源	182
9.3.5	Stored Procedure 数据源	183
9.4	数据窗口画板的使用	183
9.4.1	工具栏介绍	184
9.4.2	数据窗口画板介绍	186
9.4.3	设置数据窗口对象的属性	187
9.4.4	工作带的属性	189
9.4.5	标签对象的属性	189
9.4.6	设置数据列对象的属性	190
9.4.7	设置数据窗口中对象的浏览顺序	194
9.5	对数据的处理	195
9.5.1	数据校验	195
9.5.2	数据更新	196
9.5.3	数据检索	197
9.5.4	数据排序	198
9.5.5	数据过滤	198
9.5.6	数据分组	199
9.5.7	数据屏蔽	200
9.5.8	数据预览、导入和导出	200
9.6	数据窗口中的对象	201
9.7	数据窗口的打印	207
9.8	应用示例	208
	小结	215
	习题	215
第 10 章	使用数据窗口控件	217
10.1	窗口中使用的数据窗口控件	217
10.1.1	添加数据窗口控件	217
10.1.2	设置数据窗口控件的属性	218
10.1.3	设置数据窗口控件的事务对象	220
10.2	数据窗口控件的工作原理	222
10.2.1	数据窗口控件的缓冲区	222
10.2.2	数据窗口控件对数据的更新原理	223
10.2.3	数据窗口的编辑控件	225
10.3	数据窗口控件的事件	226
10.3.1	EditChanged 事件	228
10.3.2	ItemChanged 事件	228
10.3.3	焦点事件	229
10.3.4	SQLPreview 事件	229
10.3.5	更新事件	230

10.3.6	检索事件	230
10.3.7	滚动事件	231
10.3.8	打印事件	231
10.3.9	出错事件	232
10.4	数据窗口控件的函数	234
10.4.1	为数据窗口控件分配事务对象的函数	235
10.4.2	数据检索函数	235
10.4.3	访问编辑控件中数据的函数	236
10.4.4	操作记录的函数	237
10.4.5	排序和过滤函数	240
10.4.6	更新数据的函数	241
10.4.7	数据窗口打印函数	242
10.5	访问数据窗口对象属性和数据	243
10.5.1	存取数据窗口对象的属性	243
10.5.2	存取数据窗口中的数据	244
10.6	数据存储对象	245
10.7	应用示例	247
	小结	262
	习题	263
第 11 章	用户对象	265
11.1	概述	265
11.2	用户对象的类型	266
11.2.1	可视用户对象	266
11.2.2	类用户对象	267
11.3	用户对象画板	268
11.3.1	可视用户对象画板	268
11.3.2	不可视用户对象画板	268
11.4	创建和使用用户对象	269
11.4.1	创建和使用标准可视用户对象	269
11.4.2	创建和使用定制可视用户对象	270
11.4.3	创建和使用标准类用户对象	272
11.4.4	创建和使用定制类用户对象	274
11.5	窗口与用户对象的通信	276
11.6	应用示例	277
	小结	279
	习题	280
第 12 章	应用程序的发行	281
12.1	动态库的基本概念	281
12.2	生成可执行文件	282

12.2.1	生成包含所有对象的可执行文件	282
12.2.2	生成伪代码的可执行文件和动态库 PBD	283
12.2.3	生成机器代码的可执行文件和动态连接库	283
12.3	资源文件	284
12.4	运行库文件和应用程序的发布	284
12.5	提高应用程序执行效率的基本方法	285
12.5.1	合理分配库文件	286
12.5.2	选择合适的可执行文件的生成方法	286
12.6	使用工程画板生成可执行文件	286
12.6.1	创建工程文件	286
12.6.2	设置相应的参数	287
12.6.3	生成可执行文件	288
12.7	生成安装程序	288
	小结	291
	习题	291
	参考文献	292

第 1 章 PowerBuilder 概述

本章要点:

- PowerBuilder 的发展
 - PowerBuilder 的特点
 - PowerBuilder 10.0 的集成开发环境
 - PowerBuilder 应用开发的预备知识
-

1.1 PowerBuilder 的发展

PowerBuilder 自 1991 年 6 月正式发布以来,以其优秀的客户机/服务器(Client/Server)结构,方便快速,以及强大的开发功能受到了广大开发人员的欢迎。随后,根据技术发展的潮流和发展的方向,Sybase 公司又接连不断地对 PowerBuilder 进行了版本的更新,以满足各种不同软件开发的需求。

1996 年,推出了 PowerBuilder 5.0。PowerBuilder 5.0 是旗标性的产品,代表了巨大的技术进步,是 PowerBuilder 1.0 以来第一个重要的版本。当 PowerBuilder 5.0 发布的时候,计算的模式发生了惊人的变化,Client/Server 结构随着 Internet 飞速发展而受到挑战,Powersoft 决定将 PowerBuilder 与 Internet 技术结合,以进行商业和数据库应用。在 PowerBuilder 5.0 中,可以将 DataWindow 保存为 HTML 文件,进而很容易地在网页上以表的形式展示它们(浏览器不需要额外的软件)。

1997 年,推出了 PowerBuilder 6.0,它比以前的版本有了重大的改进,可以开发基于组件的分布式应用,成为 4 GL 环境下的主流开发工具。

1998 年的 PowerBuilder 6.5,顺应技术潮流将 PowerBuilder 与 Web 技术紧密结合,使得 PowerBuilder 6.5 除了可以建立传统的 Client/Server 和多层分布式的应用,还包含了 Power Site Web 应用开发技术,可用来为用户建立基于 Web 数据驱动的商业应用。

1999 年推出的 PowerBuilder 7.0,将 Java VM (Java 虚拟机)直接嵌入 Enterprise Application Server 中,还把 PowerBuilder 和 Jaguar 更加紧密地结合,并且对开发环境进行了全面的改进,这些都更有利于用户开发出更加复杂和优秀的应用程序。

2002 年,推出了 PowerBuilder 8.0。

2003 年,Sybase 公司隆重发布了其开发工具 PowerBuilder 9.0。它的发布是 PowerBuilder 产品发展的又一个关键的转折点。Sybase PowerBuilder 9.0 则更是易于使用的、可伸缩的快速集成开发环境,它不仅能够创建、增强和扩展驱动当今商务运作的客户机/服务器应用,而且还能够快速创建充分利用新的 Internet 和分布式体系结构优势的复杂 Web 及多层应用。

2004年, Sybase公司正式推出新型快速应用开发工具 PowerBuilder 10.0。此次发布的 PowerBuilder 10.0, 能够使用户更简便、快速地开发数据驱动的企业级应用。它增强了富客户端的功能, 提供了对 J2EE 和 Microsoft .NET 环境的支持, Sybase 专利的 DataWindow 技术, 易用的 4GL 开发环境, 以及与市场领先的企业建模工具 Sybase PowerDesigner 集成的功能。

Sybase PowerBuilder 10.0 是按照 4GL+ 的发展方向开发的, 其快速开发环境通过紧密集成设计、建模、开发、部署和管理功能, 针对不同的计算环境为开发者提供了更高的效率。PowerBuilder 10.0 还为使用 .NET 开发工具的用户提供了一套 DataWindow .NET。这项不久前发布的专利技术是为简化应用开发而设计的, 此产品能缩短开发时间、减少代码, 并可降低对复杂数据处理, 以及对 SQL 知识的要求。

PowerBuilder 10.0 的新功能如下。

- 支持多字节编码。开发者编写国际性应用软件时仅用一行 DataWindow 就可以轻松地显示多字节字符。
- XML Web DataWindow。Sybase 公司的 DataWindow, 经过重新组合、优化, 能够实现更高的性能和更强的可扩展性。
- 支持 Microsoft .NET。通过 PowerBuilder ADO.NET 界面, 简化了对 .NET 数据的访问和复杂数据库的操作。
- 支持 Microsoft Active Accessibility Interface。开发者现在可以简单地为残疾用户开发应用程序, 以便进行简单易用的操作。
- 迭代开发和目标建模。开发人员可以将 Sybase 公司市场领先的企业建模工具 PowerDesigner 作为插件, 扩展或重组现有的应用, 实现不同架构下的新应用。

1.2 PowerBuilder 的特点

PowerBuilder 是一个高效的数据库应用系统开发工具, 它具有很多优秀的特点, 具体说明如下。

1. PowerBuilder 应用程序由事件驱动

在事件驱动工作方式中, 程序的运行没有固定的流程, 程序中的代码也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, 然后执行相应的事件代码。

在 PowerBuilder 应用程序中, 可以在对象的事件中编码指定要完成的任务。例如, 单击命令按钮、选择菜单项, 或者在文本框中输入数据, 就可以触发一个或多个事件。当事件被触发时, 为事件编写的程序代码就会被执行。

用 PowerBuilder 建立的窗口、控件和其他应用部件都有一组预定义的事件。例如, 各类按钮都有 Clicked (单击) 事件, 每个文本框都有 Modified (修改) 事件等。一般情况下, 这些预定义的事件都是用户需要的, 而且也是够用的。在特殊情况下, 如果需要, 用户也可以定义自己的事件。

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, 接受发生的事件往往就是程序界面中的各种可视化对象。

2. 面向对象的程序设计

PowerBuilder 是一种面向对象的开发工具, Windows 应用程序中常见的窗口、菜单、控件等在 PowerBuilder 中都是一个个对象。在 PowerBuilder 中, 还可以创建自己的用户对象。每个对象都有它自身特定的特征和行为(属性、事件和函数)。利用封装(Encapsulation)、继承(Inheritance)和多态性(Polymorphism)这些面向对象程序设计技术的优势, 不仅可以开发出更加优秀的应用系统, 还可以增加应用程序中各种组件的可重用性和可扩展性, 而这一点正是软件工程中应用程序评价的重要依据。

PowerBuilder 提供了基础类库 PFC, 它为应用程序的开发提供了许多可重用的预定义类和对象, 利用基本类库 PFC 可以快速开发出高质量、重用性好的应用程序, 真正发挥面向对象编程的巨大威力。

3. 功能强大的 PowerScript 语言

在 PowerBuilder 中, 所有应用处理逻辑都是用 PowerScript 语言编写的。也就是说, PowerScript 是 PowerBuilder 的专用程序设计语言。

PowerBuilder 程序代码的执行是由事件触发的, 这些处理程序的代码由 PowerScript 的命令、函数和语句等组成。例如, 按钮单击事件的程序代码可以检索和显示数据库中的信息, 文本框修改事件的程序代码可以对数据进行计算或执行基于数据的处理。

一个事件程序代码的执行可以触发其他事件。例如, 命令按钮的单击事件的程序可能会打开另一个窗口, 这就触发了窗口的 Open (打开)事件。

PowerScript 还提供了非常丰富的函数, 可以把它们用于应用程序的多种部件上。例如, 有打开窗口的函数、关闭窗口的函数、使按钮成为可用(Enable)的函数, 以及更新数据库的函数等。

除了大量系统提供的函数外, 用户也可以定义自己的函数。学习 PowerBuilder 时, 相当一部分的时间就是用来了解和熟悉 PowerBuilder 提供的各种函数。

4. 支持分布式应用

用 PowerBuilder 开发的应用程序可以运行在分布式计算环境中。分布式应用的功能如下。

- 将商业规则集中在服务器端(Jaguar CTS, MTS 和分布式 PowerBuilder 服务器)。
- 在客户端和服务端合理地分配应用功能, 以减少客户端的负担。
- 构造可升级的、易于维护的应用组件。

5. 支持多平台开发

当前, 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。PowerBuilder 支持多平台开发, 提供了良好的跨平台性。利用 Windows 平台开发的各种对象, 可以方便地应用到 UNIX 平台中, 这样使得把应用程序从一个平台移到另一个平台变得更为简便。

PowerBuilder 目前支持的平台有 Windows 95/98, Windows NT, Macintosh, UNIX, Sun-Solaris, HP-UX, IBM AIXRS6000。

6. 对数据库的支持

PowerBuilder 提供了对目前流行的大多数关系数据库系统的支持。对数据库访问, 采用标准数据库查询语言 SQL, 使得用 PowerBuilder 开发的应用程序可以不进行修改或者只进行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