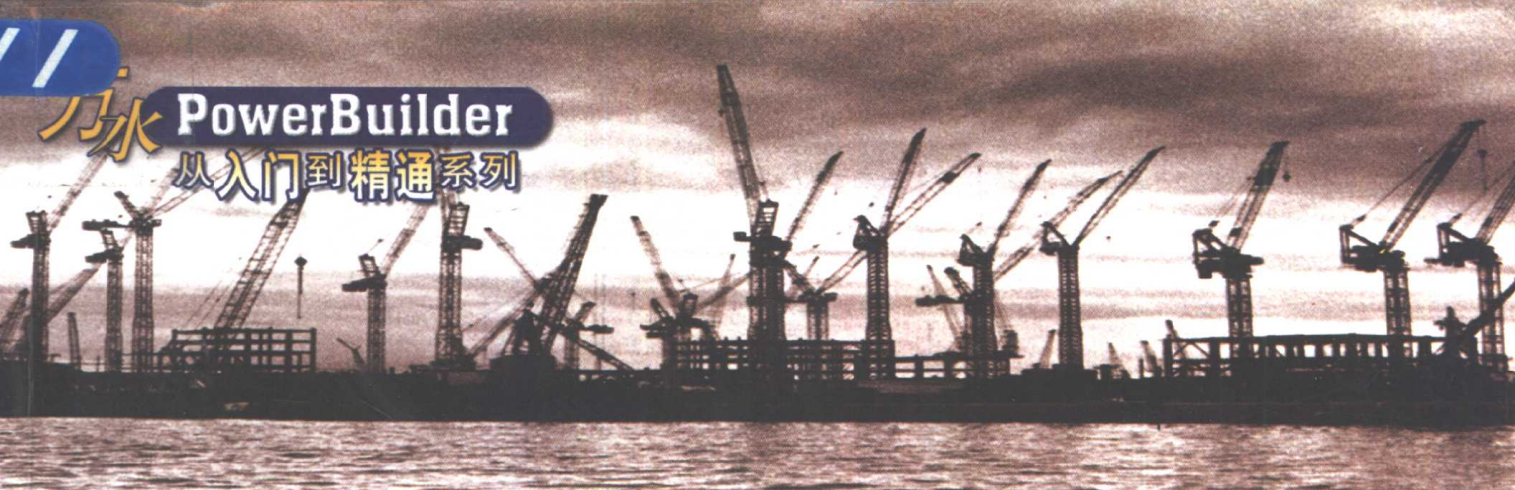




1/ 万水 PowerBuilder
从入门到精通系列

PowerBuilder 8.0

高级应用 与开发

袁 松 主 编
杨 帆 黄晔春 文 丹 等编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

万水 PowerBuilder 从入门到精通系列

PowerBuilder 8.0 高级应用与开发

袁松 主编

杨帆 黄晔春 文丹 等编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

PowerBuilder 是目前最流行的数据库前端开发工具之一, 相对于其他的客户/服务器开发工具而言, PowerBuilder 提供的开发环境不仅方便快捷, 功能也极为强大, 是理想的数据库前端开发工具。PowerBuilder 目前的版本是 PowerBuilder 8.0。

本书是应用 PowerBuilder 8.0 开发应用程序以及学习使用 PowerBuilder 8.0 的实用书, 该书全面介绍了 PowerBuilder 8.0 开发应用的步骤、各种工具和使用方法。全书分为四部分——第一部分: PowerBuilder 8.0 基础知识, 介绍 PowerBuilder 基本概念、PowerBuilder 8.0 新特性、MDI 程序设计、联机帮助等; 第二部分: 控件开发与应用, 介绍树形视图控件、列表类控件、图表控件、RichText 控件等; 第三部分: 数据窗口开发与应用, 介绍数据窗口技术、动态数据窗口技术、数据存储等; 第四部分: PowerBuilder 开发技术实现, 介绍 DDE 技术、ActiveX 和 OLE 技术、数据管道技术、拖放技术、邮件技术、多媒体技术以及 PowerBuilder 的扩展功能等。

本书适合于具有一定的 Windows 编程经验, 希望使用或者想深入了解利用 PowerBuilder 8.0 进行数据库应用程序开发的读者阅读, 也可作为程序员进行数据库开发的参考手册。

图书在版编目 (CIP) 数据

PowerBuilder 8.0 高级应用与开发/袁松主编. —北京: 中国水利水电出版社, 2002

(万水 PowerBuilder 从入门到精通系列)

ISBN 7-5084-0957-4

I .P… II .袁… III .数据库系统—软件工具, PowerBuilder 8.0
IV.TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 013332 号

书 名	PowerBuilder 8.0 高级应用与开发
主 编	袁 松
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@public3.bta.net.cn (万水) sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 68359286 (万水)、63202266 (总机)、68331835 (发行部)
经 售	全国各地新华书店
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787×1092 毫米 16 开本 30.5 印张 663 千字
版 次	2002 年 3 月第一版 2002 年 3 月北京第一次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	45.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

PowerBuilder 是美国 Powersoft 公司于 20 世纪 90 年代初推出的基于客户/服务器体系结构的面向对象数据库开发工具。该产品一上市即深受广大应用开发人员的欢迎,因此很快占领市场,目前几乎已发展成为前端工具的事实上的标准。著名数据库软件公司 Sybase 收购 Powersoft 公司以后, Sybase 较早地把 PowerBuilder 介绍给了中国用户。1994 年和 1996 年推出的 PowerBuilder 4.0 和 PowerBuilder 5.0 适用于客户/服务器体系结构的应用系统,所开发的应用系统也广泛地应用于金融、证券、邮电、商业等各个部门和各个领域,并发挥着巨大的作用。据有关方面统计, PowerBuilder 在中国数据库开发市场占有率目前已达 50%左右。随着应用系统体系结构的发展以及 Internet 技术的推广与普及,以往的客户/服务器体系结构已经很难适应目前的 Web 应用体系结构和分布式应用系统。为了适应技术的发展和满足最新的应用开发技术的要求, Sybase 公司又相继推出了 PowerBuilder 6.0 和 PowerBuilder 7.0 版本, PowerBuilder 6.0 在技术上比以前版本有了很大的改进,提供了强大的组件生成器和多种支持 Web 技术的方式; PowerBuilder 7.0 是 Sybase 公司目前推出的最新产品,是一套为用户提供全面的企业级 Web、分布式和客户/服务器应用解决方案的应用开发和提交工具包。为方便和加快应用系统的开发, Sybase 公司最近又推出 PowerBuilder 8.0 版本。

PowerBuilder 采用的是目前流行的图形化的界面和可视化的编程方法,通过引入独具特色的数据窗口对象,使得程序员可以可视化地完成对数据库的操作。PowerBuilder 提供了对目前流行的几乎所有的大型数据库和桌面数据库的支持,同时它自身也附带了一个小的数据库管理系统 Sybase SQL Anywhere。PowerBuilder 支持多种软硬件平台,它不仅可以跨平台共享程序中的各种对象,还支持应用程序的跨平台开发和分布,极大地减轻了程序员在不同平台上移植程序的工作量。

本书以 PowerBuilder 8.0 为蓝本,详细介绍了 PowerBuilder 高级应用与开发技术。全书分为四部分——第一部分: PowerBuilder 8.0 基础知识,包括第 1 章到第 4 章;第二部分:控件开发与应用,包括第 5 章到第 10 章;第三部分:数据窗口开发与应用,包括第 11 章到第 13 章;第四部分: PowerBuilder 8.0 开发技术实现,包括第 14 章到第 20 章。

本书适合于具有一定的 Windows 编程经验,希望使用或者想深入了解利用 PowerBuilder 8.0 进行数据库应用程序开发的读者阅读。通过原理加实例的方法向读者详细介绍 PowerBuilder 8.0 的基本原理和各种高级实用的编程技术。读者不仅可以学会使用开发基本的 PowerBuilder 8.0 应用程序所必须的应用对象,窗口,控件,菜单,数据窗口对象, PowerScript 语言等基本内容的原理和使用技术,更可以学会在应用程序中使用用户对象,调试程序,打印,使用报表,数据管道,数据窗口高级技术等编写功能强大的高质量应用程序所需要的各种核心技术。

本书由网意创作室黄晔春、杨帆、文丹、于晶、杨磊、谢松县、莫余、吴致、唐文字、曾小涛、屈艳萍、胡志国、谢莉莉、杨志成、梁来、李向东、丁志、丁丽琼、李晓晖、陆九如、彭艳玲、李淑、钱江宏、毛志国、谭署明、张远超、尹向东、李向军、吴良、明望京、宋晓寒、李磊等人编写或提供技术支持编写；王德军负责最后的统稿工作。另外，本书写作过程中得到了王德军、周佳等人的大力支持与指导，在此表示感谢！

感谢万水电子信息有限公司和中国水利水电出版社给予本书写作出版的机会！

由于时间关系和编者水平所限，书中难免有所纰漏，欢迎广大读者朋友批评指正！编者联系信箱：esky@tech.com.cn。

编 者

2001 年 7 月

目 录

前言

第一部分 PowerBuilder 8.0 基础知识

第 1 章	PowerBuilder 简介	1
1.1	PowerBuilder 的功能特点	1
1.2	Sybase 的 Internet 计算模型	2
1.2.1	企业级 Internet 解决方案	2
1.2.2	开放的标准接口支持	4
1.2.3	PowerDynamo 和 Jaguar CTS 集成	4
1.2.4	PowerBuilder 8.0 的分布式计算特性	6
1.3	PowerBuilder 8.0 的新特性	6
1.3.1	新的用户界面和开发方法	7
1.3.2	新的 Web 特性	8
1.3.3	EAServer 集成新特性	9
1.3.4	新的数据库连接特性	10
1.4	本章小结	10
第 2 章	PowerBuilder 8.0 开发基础	11
2.1	PowerBuilder 8.0 概述	11
2.1.1	基于客户机/服务器的体系结构	11
2.1.2	面向对象的应用程序开发方法	12
2.1.3	支持多种关系数据库管理系统	12
2.1.4	丰富的数据表现风格	13
2.1.5	功能强大的调试器和多种调试方式	13
2.2	开发环境综述	14
2.2.1	PowerBuilder 主要画笔的功能与作用	14
2.2.2	PowerBuilder 工具栏	16
2.3	理解 PowerBuilder 对象	18
2.3.1	属性	19
2.3.2	函数	19
2.3.3	事件	20

2.4	应用程序分析设计与发行	20
2.4.1	系统分析和系统设计	21
2.4.2	系统开发	21
2.4.3	代码调试	21
2.4.4	系统测试	22
2.4.5	生成可执行文件	22
2.4.6	应用程序的发行	22
2.5	本章小结	22
第 3 章	MDI 程序设计	23
3.1	MDI 简介	23
3.1.1	MDI 概述	23
3.1.2	MDI 框架窗口	23
3.1.3	MDI 框架	24
3.1.4	客户区	24
3.1.5	MDI 工作表	25
3.1.6	工具条	25
3.2	建立 MDI 框架窗口	26
3.3	使用 Sheet	26
3.3.1	打开 Sheet	26
3.3.2	列出所打开的 Sheet	27
3.3.3	排列 Sheet	27
3.3.4	Sheet 的最大化	28
3.3.5	关闭 Sheet	28
3.4	使用菜单	28
3.4.1	创建和修改菜单	29
3.4.2	创建弹出式菜单	31
3.5	提供 MicroHelp	32
3.5.1	定义菜单项的 MicroHelp	33
3.5.2	定义对象的 MicroHelp	34
3.6	提供 toolbar	34
3.6.1	toolbar 简介	34
3.6.2	设置 toolbar 属性	36
3.6.3	在窗口画板中设置工具条属性	38
3.6.4	在应用画板中设置工具条属性	38
3.6.5	使用 toolbar	40

3.7	本章小结	41
第 4 章	提供联机帮助	42
4.1	工具简介	42
4.2	创建帮助	43
4.2.1	创建 HLP 帮助	43
4.2.2	创建 html 帮助	48
4.3	使用帮助	54
4.3.1	ShowHelp 函数	54
4.3.2	ShowPopupHelp 函数	55
4.3.3	帮助文件调用实例	55
4.4	本章小结	55

第二部分 控件开发与应用

第 5 章	控件概述	56
5.1	控件及其功能分类	57
5.2	为窗口添加控件	59
5.2.1	控件的添加	59
5.2.2	控件的布局	60
5.3	控件的属性、事件和函数	62
5.3.1	控件的属性	62
5.3.2	控件名称	64
5.3.3	控件的事件	65
5.3.4	控件函数	67
5.4	本章小结	68
第 6 章	使用树形视图控件	69
6.1	TreeView 简介	69
6.1.1	TreeView 控件的层次	70
6.1.2	TreeView 项的数据来源	73
6.1.3	TreeView 项的图标	73
6.1.4	TreeView 的属性	74
6.1.5	TreeView 事件	75
6.1.6	TreeView 的函数	77
6.2	生成 TreeView 项	78
6.2.1	插入项目函数	78
6.2.2	插入项目	80

6.3	管理 TreeView 项	81
6.3.1	查询项目函数	81
6.3.2	查询项目	82
6.3.3	修改项目函数	83
6.3.4	修改项目	83
6.3.5	删除项目函数	84
6.3.6	删除项目	85
6.4	管理 Treeview 图标	85
6.4.1	图标列表与属性	85
6.4.2	实现图标列表	86
6.4.3	覆盖图标	87
6.5	数据窗口与 Treeview	88
6.6	TreeView 控件应用实例	89
6.6.1	界面设计	90
6.6.2	功能实现	90
6.7	本章小结	102
第 7 章	使用列表类控件	103
7.1	列表概述	103
7.2	列表框的使用	105
7.2.1	列表框的属性和事件	105
7.2.2	创建列表框	107
7.2.3	加入列表项	107
7.2.4	加入图片	108
7.3	下列式列表框的使用	109
7.3.1	下列式列表框的属性、事件	109
7.3.2	创建下列式列表框	110
7.3.3	加入列表项	110
7.3.4	向列表中添加删除图片	111
7.4	列表视图的使用	114
7.4.1	列表视图的属性事件	115
7.4.2	创建列表视图	120
7.4.3	列表项的添加和删除	120
7.4.4	列表项图标的添加和删除	123
7.4.5	列表视图的使用	125
7.5	本章小结	127

第 8 章	使用图表控件	128
8.1	PowerBuilder 图表基础	128
8.2	使用图表控件	131
8.2.1	图表控件属性	131
8.2.2	图表控件函数	137
8.2.3	图表控件事件	143
8.3	数据窗口与图表	144
8.3.1	数据窗口的 Graph 显示样式	144
8.3.2	数据窗口的 Graph 增强对象	146
8.4	本章小结	149
第 9 章	使用 RichText 控件	150
9.1	RichText 概述	150
9.1.1	什么是 RichText	150
9.1.2	RichTextEdit 控件和 RichText 型的数据窗口	151
9.2	RichTextEdit 控件	152
9.2.1	创建 RichTextEdit 控件	152
9.2.2	设置 RichTextEdit 控件的属性	153
9.2.3	RichTextEdit 控件的函数和事件	155
9.2.4	向 RichTextEdit 控件载入文本	156
9.2.5	RichTextEdit 数据共享	157
9.2.6	保存 RichText 文本	158
9.3	RichText 型的数据窗口	158
9.3.1	创建 RichText 型的数据窗口	158
9.3.2	设置 RichText 数据窗口属性	160
9.3.3	增加数据窗口的列	161
9.3.4	设置输入字段属性	163
9.3.5	操作 RichText 数据窗口	164
9.3.6	使用 RichText 数据窗口	165
9.4	预览 RichTextEdit 报表	166
9.4.1	RichText 数据窗口的预览	166
9.4.2	RichTextEdit 控件预览	167
9.5	本章小结	167
第 10 章	其他常用控件的使用	168
10.1	命令按钮	168
10.2	文本编辑及显示控件	170

10.2.1	静态文本控件	171
10.2.2	单行编辑框	171
10.2.3	多行编辑框	172
10.2.4	掩码编辑框	173
10.3	单选按钮、复选框与组框	175
10.3.1	单选按钮	175
10.3.2	复选框	176
10.3.3	组框	176
10.4	修饰性控件	177
10.4.1	直线控件	177
10.4.2	椭圆控件	178
10.4.3	图像控件	178
10.5	进度条与轨迹条	181
10.5.1	进度条控件	181
10.5.2	轨迹条控件	184
10.6	用户对象控件	187
10.6.1	用户对象分类	187
10.6.2	创建用户对象	189
10.6.3	使用用户对象	190
10.6.4	窗口与用户对象间的通信	191
10.7	本章小结	191

第三部分 数据窗口开发与应用

第 11 章	数据窗口技术	192
11.1	数据窗口对象	192
11.1.1	创建数据窗口对象	193
11.1.2	定义数据源	195
11.1.3	数据窗口的显示风格	203
11.1.4	数据窗口的布局结构	216
11.1.5	列对象的显示与编辑	222
11.1.6	控制数据行	228
11.1.7	增强数据窗口对象的功能	231
11.1.8	设置对象属性	239
11.2	数据窗口控件	239
11.2.1	数据窗口控件使用方法	239

11.2.2	利用数据窗口控件存取数据	241
11.2.3	利用数据窗口控件操纵数据	245
11.2.4	存取数据窗口对象的属性	250
11.2.5	处理数据窗口错误	250
11.2.6	数据库的更新	253
11.2.7	数据窗口控件的常用函数	255
11.3	数据窗口共享技术	267
11.3.1	数据窗口共享简介	267
11.3.2	数据窗口共享方法	268
11.3.3	数据窗口共享实例	271
11.4	报表技术	274
11.4.1	创建报表	274
11.4.2	使用嵌套报表	276
11.4.3	使用 Crosstab	277
11.5	HTML 生成技术	279
11.5.1	几种生成 HTML 的技术	279
11.5.2	显示控制	283
11.5.3	SaveAs 函数	285
11.5.4	使用 GenerateHTMLForm 函数	286
11.6	Web 数据窗口	287
11.6.1	Web 数据窗口简介	287
11.6.2	Web 数据窗口的工作原理	288
11.6.3	利用 Jaguar CTS 运行一个简单的 Web 数据窗口	289
11.6.4	在 Web 数据窗口中使用按钮控件	303
11.6.5	利用 ASP 与 MTS 使用 Web 数据窗口	306
11.7	本章小结	315
第 12 章	动态数据窗口技术	316
12.1	使用 Create 创建数据窗口对象	316
12.2	使用 Modify 修改数据窗口对象	317
12.3	数据窗口的查询模式	319
12.3.1	查询模式的工作原理	319
12.3.2	查询模式的使用方法	321
12.4	DataWindow 对象的重用	322
12.5	本章小结	322
第 13 章	数据存储	324

13.1	数据存储的概述	324
13.2	数据存储的使用	325
13.3	数据存储的定制	326
13.3.1	定义标准的类用户对象	326
13.3.2	保存用户对象	328
13.3.3	在应用程序中使用用户对象	329
13.4	通过数据存储存取数据	329
13.5	本章小结	330

第四部分 PowerBuilder 开发技术实现

第 14 章	DDE 技术	331
14.1	DDE 简介	331
14.2	DDE 中的客户和服务端	331
14.3	DDE 的函数与事件	332
14.3.1	DDE 客户函数	332
14.3.2	DDE 客户事件	332
14.3.3	DDE 服务器函数	333
14.3.4	DDE 服务器事件	333
14.4	DDE 实例	333
14.4.1	实例一	333
14.4.2	实例二	336
14.5	本章小结	346
第 15 章	ActiveX 和 OLE 技术	347
15.1	ActiveX 和 OLE 简介	347
15.2	PowerBuilder 8.0 对 OLE 的支持	348
15.3	OLE 控件及可插入对象	349
15.3.1	设置 OLE 控件的属性	349
15.3.2	实现与 OLE 控件的交互	350
15.3.3	嵌入与链接 OLE 对象	351
15.3.4	即席激活与离席激活 OLE 对象	352
15.3.5	菜单与即席激活方式	354
15.3.6	OLE 2.0 控件事件	356
15.3.7	控制 OLE 控件	357
15.3.8	OLE 控件中对象的控制	362
15.3.9	Any 数据类型	364

15.4	数据窗口中使用 OLE	365
15.4.1	BLOB 数据列介绍	366
15.4.2	OLE 数据窗口演示样式	368
15.5	ActiveX 控件	369
15.6	OLE 的高级操纵技术	372
15.6.1	OLE 存储与 OLE 流	372
15.6.2	分布式组件对象模型	374
15.6.3	OLEObject 对象类型	376
15.6.4	利用 OLEObject 变量提高效率	378
15.6.5	OLE 自动化	379
15.6.6	创建热链接	379
15.6.7	底层访问 OLE 对象	380
15.7	OLE 应用开发实例	380
15.7.1	实例背景简介	380
15.7.2	界面设计	381
15.7.3	开发过程	381
15.7.4	程序源代码	383
15.8	本章小结	389
第 16 章	数据管道技术	390
16.1	数据管道概念	390
16.2	使用数据管道画笔	392
16.2.1	源表	394
16.2.2	目的表	394
16.2.3	灌入 Blob 类型的数据	395
16.2.4	选择管道操作	396
16.2.5	运行数据管道	398
16.2.6	数据管道出错处理	398
16.3	在应用程序中使用管道对象	399
16.3.1	数据管道用户对象	399
16.3.2	数据管道的属性	400
16.3.3	数据管道的事件	401
16.3.4	数据管道的函数	401
16.4	数据管道应用实例	404
16.4.1	实例背景介绍	404
16.4.2	界面设计	404

16.4.3	程序开发.....	405
16.4.4	程序源代码.....	408
16.5	本章小结.....	415
第 17 章	拖放技术.....	416
17.1	概述.....	416
17.2	拖放的属性.....	418
17.3	拖放的事件.....	419
17.4	拖放的函数.....	420
17.5	拖放技术实例.....	421
17.6	本章小结.....	423
第 18 章	邮件技术.....	424
18.1	PowerBuilder 8.0 邮件功能简介.....	424
18.2	mailSession 非可视化对象.....	425
18.2.1	mailSession 对象的属性和事件.....	425
18.2.2	mailSession 对象的函数.....	425
18.3	邮件技术应用实例.....	435
18.3.1	界面设计.....	436
18.3.2	实例程序开发.....	436
18.4	本章小结.....	438
第 19 章	多媒体技术.....	440
19.1	制作图形动画.....	440
19.1.1	工具栏图标.....	440
19.1.2	计时器与工具栏.....	441
19.1.3	制作图标动画.....	443
19.2	制作对象移动动画.....	443
19.2.1	制作图片移动动画.....	443
19.2.2	外部函数调用.....	446
19.2.3	移动窗口.....	446
19.3	加入声音.....	447
19.4	多媒体.....	449
19.4.1	PowerBuilder 多媒体技术概述.....	450
19.4.2	制作一个简单的 Windows AVI 文件播放器.....	451
19.5	本章小结.....	454
第 20 章	PowerBuilder 扩展功能.....	455
20.1	Windows API 外部函数调用.....	455

20.1.1	外部函数的声明	455
20.1.2	外部函数的参数传递	456
20.2	发送窗口消息	459
20.2.1	Post 和 Send 函数	459
20.2.2	触发 PowerBuilder 事件	459
20.3	窗口之间传递多参数消息对象	460
20.4	上下文信息服务	462
20.4.1	上下文信息介绍	462
20.4.2	上下文信息服务	463
20.4.3	关键字服务	466
20.4.4	Internet 服务	467
20.5	本章小结	469

第一部分 PowerBuilder 8.0 基础知识

第 1 章 PowerBuilder 简介

PowerBuilder 是美国著名的数据库应用开发工具生产厂商 Powersoft (属 Sybase) 推出的成功产品, 其第一版于 1991 年 6 月正式投入市场。它是完全按照客户/服务器体系结构研制的, 采用面向对象技术, 图形化的应用开发环境, 是数据库的前端开发工具。

PowerBuilder 是一个用来进行客户/服务器开发的完全可视化开发环境, 可以用一种可视的直观的方式来创建应用程序的用户界面和数据库接口。开发人员使用 PowerBuilder 去开发应用程序, 由于所开发的各种应用程序都充分利用了图形用户接口 (GUI) 的优点, 所以 PowerBuilder 被认为是一个图形工具。在客户/服务器结构的应用中, PowerBuilder 具有描述多个数据库连接与检索的能力。特别是 PowerBuilder 能从大多数流行的 RDBMS 中存取数据, 且不管数据存放在什么地方; 另外, 各种应用程序又可以独立于 RDBMS, 因为 PowerBuilder 可以使用数据库的标准操作语言 SQL (结构化查询语言) 进行。使用 PowerBuilder, 可以很容易地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, PowerBuilder 提供了建立符合工业标准的应用程序 (例如订单登记、会计及制造系统) 所需的所有工具。

1.1 PowerBuilder 的功能特点

PowerBuilder 是一个强有力的开发环境。开发人员不仅能用它来开发用户容易使用的各种应用程序, 还可以通过 PowerBuilder 修改数据库, 利用 400 多个内部定义函数, 可以开发各种应用程序。PowerBuilder 为应用开发提供了全面综合性的支持, 可以分别概括为如下几点:

(1) 可视化的开发环境

PowerBuilder 是一个集成的完全可视化开发环境。使用 PowerBuilder 可以用一种可视的、直观的方式来创建应用程序的用户界面和数据库接口。

(2) 事件驱动的应用程序

PowerBuilder 的应用程序是事件驱动的。用户可以通过编写脚本 (Script) 来说明当事件被触发时所要完成的处理过程。程序被写成许多独立的片段, 某段程序只有当与之相关联的事件发生时才会执行。