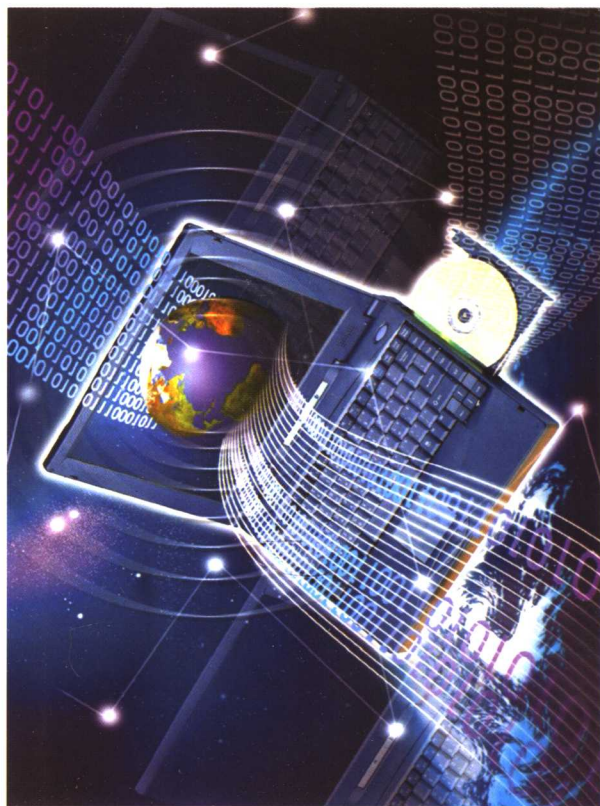


PowerBuilder 数据库 应用开发教程(第2版)

- ◆ PowerBuilder 开发基础
- ◆ 应用程序对象
- ◆ 窗体与菜单设计
- ◆ 窗体控件应用
- ◆ 数据库连接与管理
- ◆ 数据窗口与数据窗口控件
- ◆ 用户对象与事件
- ◆ 数据管道与库文件管理
- ◆ 分布式应用程序开发
- ◆ Sybase 的 Web 开发环境
- ◆ 应用程序的调试、编译与发布



王永皎 编著



清华大学出版社

高等院校计算机应用技术系列教材

PowerBuilder 数据库 应用开发教程

(第2版)

王永皎 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

PowerBuilder 10 是一款非常优秀的企业级应用开发工具,它不仅可用于开发客户/服务器应用,而且可以开发基于多层体系结构的 Web 应用。

本书围绕 PowerBuilder 10 提供的技术,系统阐述了 PowerScript 编程基础、应用对象及事务对象、窗体、菜单、数据窗口、管道对象、用户对象、库文件、分布式应用及 Web 开发环境,重点讨论了应用对象的设计、数据窗口的设计、数据库的连接以及用户对象、库文件的创建、分布式应用和 Web 开发环境。

本书内容翔实,实例丰富,编排合理,循序渐进,语言流畅,通俗易懂,注重程序设计与应用开发能力的培养,安排有相应的理论题与实验题,可作为高等院校计算机科学与技术、信息技术及相关专业数据库应用的教材或教学参考书,也可作为 PowerBuilder 培训教材和自学参考书。

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。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

PowerBuilder 数据库应用开发教程(第2版)/王永皎 编著. —北京:清华大学出版社,2007.8

(高等院校计算机应用技术系列教材)

ISBN 978-7-302-15831-8

I. P… II. ①王… III. 数据库系统—软件工具, PowerBuilder—高等学校—教材 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 115429 号

责任编辑:王 定 鲍 芳

封面设计:孔祥丰

版式设计:康 博

责任校对:胡雁翎

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社总机:010-62770175 邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015 客户服务:010-62776969

印刷者:北京嘉实印刷有限公司

装订者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:20.75 字 数:518 千字

版 次:2007 年 8 月第 2 版 印 次:2007 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~5000

定 价:30.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:020168-01

前 言

PowerBuilder 是著名的数据库应用开发工具，它完全按照客户机/服务器体系结构研制设计，在客户机上作为数据库应用程序的开发工具存在。PowerBuilder 采用了面向对象技术，提供了可视化的应用开发环境，利用 PowerBuilder，可以方便快捷地开发出数据库应用程序。

PowerBuilder 提供了对目前流行的绝大多数大型数据库和桌面数据库的支持，同时也附带了一个数据库管理系统 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部署，极大地减轻了程序员在不同平台上移植程序的工作量。

众所周知，当今 IT 界正朝着网络化方向发展，快速 Web 开发应用成为各类开发工具一项必不可少的功能。PowerBuilder 作为优秀的开发工具，在 PowerBuilder 9 的基础上进一步增强了 Web 功能，有机地融入了 PowerSite 技术。

本书共分为 14 章，全面介绍了 PowerBuilder 的使用方法，并以通俗的语言，易懂的例子贯穿全书。第 1 章~第 5 章介绍了 PowerBuilder 10 开发的基础知识，重点介绍了 PowerBuilder 的编程及 PowerBuilder 的窗口控件使用；第 6 章介绍了 PowerBuilder 如何操作数据库，包括对数据对象的操作；第 7 章~第 11 章讲述了 PowerBuilder 数据库的开发，重点介绍了其专利技术数据窗口控件的使用；第 12 章~第 14 章通过实例介绍了如何使用 PowerBuilder 10 开发 Web 应用。

本书是作者结合多年从事 PowerBuilder 数据库应用程序开发和教学的经验体会编写的。由浅入深，系统全面地介绍 Power Builder 的基本功能和设计过程，通过大量的示例介绍了 PowerBuilder 在数据库领域的应用。

本书由徐松林、王永皎编著，此外，参与本书编写的还有许建平、李刚、赵新娟、吴丹、马婕、张颖、杨连军、王鹏、赵恒、郭强、王赞等人。由于作者水平有限，书中不足之处在所难免，欢迎广大读者批评指正。

作 者

目 录

第 1 章 PowerBuilder 简介	1
1.1 PowerBuilder 10 概述及新特性	1
1.1.1 新技术	2
1.1.2 特点	2
1.2 PowerBuilder 的开发环境	3
1.2.1 PowerBuilder 主界面	3
1.2.2 工具条	6
1.3 第一个 PowerBuilder 程序	9
1.4 习题与上机	11
1.4.1 选择题	11
1.4.2 填空题	12
1.4.3 上机题	12
第 2 章 PowerBuilder 编程	13
2.1 PowerScript 语言基础	13
2.1.1 断行、续行与多条语句	13
2.1.2 注释	13
2.1.3 标识符	14
2.1.4 特殊 ASCII 码字符	14
2.1.5 空值	15
2.1.6 代词	15
2.1.7 对象、属性、函数和事件 的引用方法	16
2.1.8 保留字	16
2.2 数据类型	17
2.2.1 标准数据类型	17
2.2.2 系统对象数据类型	18
2.2.3 any 型数据类型	18
2.2.4 枚举类型	18
2.3 声明语句及变量作用域	19
2.3.1 变量声明	19
2.3.2 数组声明	20

2.3.3 常量声明	20
2.3.4 外部函数声明	20
2.3.5 数据库存储过程声明	22
2.3.6 结构定义和声明结构变量	23
2.3.7 变量的作用域	24
2.3.8 变量的默认值和初始化	25
2.4 运算符	26
2.4.1 算术运算符	27
2.4.2 关系运算符	27
2.4.3 逻辑运算符	28
2.4.4 连接运算符	28
2.4.5 运算符的优先级	28
2.4.6 表达式的数据类型	29
2.5 创建与释放对象实例	30
2.5.1 创建对象实例	30
2.5.2 释放对象实例	31
2.5.3 收集废弃对象	31
2.6 赋值语句	31
2.7 条件语句	32
2.7.1 IF 语句	32
2.7.2 CHOOSE CASE 语句	32
2.8 循环语句	33
2.8.1 DO...LOOP 循环	33
2.8.2 FOR...NEXT 循环	34
2.8.3 GOTO 语句	34
2.8.4 EXIT(退出循环)	35
2.8.5 CONTINUE(继续循环)	35
2.8.6 循环嵌套	35
2.9 返回语句与终止程序进行	35
2.9.1 RETURN 语句	36
2.9.2 HALT 语句	36
2.10 CALL 语句	36

2.11. 函数	37	4.2.1 普通方式创建	65
2.11.1 常用标准函数	37	4.2.2 继承方式创建	66
2.11.2 自定义函数	38	4.3 设置窗口属性、事件和函数	67
2.11.3 调用函数和事件	41	4.3.1 设置窗口属性	67
2.12 习题与上机	42	4.3.2 窗口的事件	69
2.12.1 选择题	42	4.3.3 窗口的函数	70
2.12.2 填充题	43	4.4 菜单概述	73
2.12.3 上机题	43	4.5 创建菜单	73
第3章 应用程序对象	44	4.5.1 向导方式创建菜单	73
3.1 应用程序简介	44	4.5.2 继承方式创建	74
3.1.1 可执行应用	45	4.6 菜单的操作	74
3.1.2 服务器组件	45	4.6.1 插入菜单项	74
3.2 工作区和目标	45	4.6.2 插入菜单项分隔符	76
3.2.1 工作区	45	4.6.3 移动菜单项	76
3.2.2 目标	46	4.6.4 删除菜单项	76
3.3 应用程序对象画板	46	4.6.5 保存菜单	76
3.4 创建应用程序对象	48	4.7 设置菜单的属性	77
3.4.1 新建应用程序对象	48	4.7.1 General 选项卡	77
3.4.2 创建模板应用程序	49	4.7.2 ToolBar 选项卡	78
3.5 应用程序的操作	55	4.8 菜单的事件	79
3.5.1 设置应用程序对象的属性	56	4.9 菜单的函数	79
3.5.2 应用程序对象的事件	58	4.10 创建弹出式菜单	80
3.5.3 应用程序对象的函数	59	4.11 习题与上机	81
3.5.4 检索路径的添加	59	4.11.1 选择题	81
3.5.5 查看应用程序所包含的对象	60	4.11.2 填充题	82
3.6 应用程序配置参数	60	4.11.3 上机题	82
3.6.1 初始化文件	60	第5章 窗口控件	83
3.6.2 注册表	61	5.1 控件的分类和命名规则	83
3.6.3 注册表函数应用	62	5.1.1 控件的分类	83
3.7 习题与上机	62	5.1.2 控件的命名规则	83
3.7.1 选择题	62	5.2 向窗口添加控件	84
3.7.2 填充题	63	5.2.1 控件的选择	85
3.7.3 上机题	63	5.2.2 窗口控件的布局	85
第4章 窗体与菜单设计	64	5.2.3 定义控件的 Tab 顺序	86
4.1 窗体概述	64	5.2.4 定义快捷键	87
4.2 窗口的创建	65	5.3 控件的使用	88

5.3.1 控件的公共属性	88	7.2.1 数据窗口的显示风格	148
5.3.2 控件公共事件	90	7.2.2 数据窗口的数据源	151
5.3.3 控件的公共函数	90	7.3 设置数据窗口的属性	156
5.3.4 激活类控件	91	7.3.1 在数据窗口画笔中设置 数据窗口对象属性	156
5.3.5 显示数据类控件	98	7.3.2 在程序中设置数据 窗口对象	159
5.3.6 指示选择类控件	112	7.3.3 设置数据窗口对象列 的属性	159
5.3.7 修饰类控件	113	7.4 习题与上机	163
5.4 习题与上机	114	7.4.1 选择题	163
5.4.1 选择题	114	7.4.2 填空题	164
5.4.2 填空题	114	7.4.3 上机题	164
5.4.3 上机题	115		
第 6 章 数据库连接和管理	116	第 8 章 数据窗口控件	165
6.1 数据库连接	116	8.1 数据窗口控件的属性、事件 和函数	165
6.1.1 创建数据库	116	8.1.1 数据窗口控件的属性	165
6.1.2 删除 ASA 数据库	118	8.1.2 数据窗口控件的事件	167
6.1.3 ODBC 接口与数据库连接	118	8.1.3 数据窗口控件的函数	169
6.1.4 专用接口与数据库连接	123	8.2 数据窗口的缓冲区	176
6.2 数据表和视图	125	8.3 事务对象及其应用	177
6.2.1 数据表	125	8.3.1 事务对象的属性	178
6.2.2 主键、索引和外键	129	8.3.2 如何定义 SQLCA	178
6.2.3 定义数据表、列的属性	132	8.4 数据窗口控件示例	179
6.2.4 表数据的浏览、 修改与输出	134	8.5 数据存储对象	183
6.3 嵌入 SQL	137	8.5.1 数据存储对象的属性	183
6.3.1 常用数据库处理函数	138	8.5.2 数据存储对象的事件	183
6.3.2 游标操作	138	8.5.3 数据存储对象的函数	184
6.3.3 动态 SQL 语句	139	8.6 数据存储对象使用	188
6.4 Interactive SQL 视图区	142	8.7 习题与上机	189
6.5 习题与上机	143	8.7.1 选择题	189
6.5.1 选择题	143	8.7.2 填空题	190
6.5.2 填空题	143	8.7.3 上机题	190
6.5.3 上机题	143		
第 7 章 数据窗口	144	第 9 章 用户对象与用户事件	191
7.1 创建数据窗口	144	9.1 用户对象的分类	191
7.2 数据窗口的显示风格 与数据源	148	9.1.1 可视用户对象	191

9.1.2 类用户对象.....	191	11.2.1 库操作.....	221
9.2 创建用户对象.....	192	11.2.2 维护库中对象.....	223
9.2.1 创建可视用户对象.....	192	11.2.3 导出与导入对象.....	225
9.2.2 创建类用户对象.....	195	11.2.4 重新生成对象.....	225
9.3 使用用户对象.....	196	11.3 习题与上机.....	226
9.3.1 可视用户对象的使用.....	196	11.3.1 选择题.....	226
9.3.2 类用户对象的使用.....	197	11.3.2 填充题.....	226
9.4 用户对象示例.....	198	11.3.3 上机题.....	226
9.5 习题与上机.....	203	第12章 分布式应用程序开发.....	227
9.5.1 选择题.....	203	12.1 分布式体系结构概述.....	227
9.5.2 填充题.....	204	12.2 PowerBuilder 分布式	
9.5.3 上机题.....	204	应用开发.....	228
第10章 数据管道.....	205	12.2.1 PowerBuilder 分布式应用	
10.1 数据管道概述.....	205	使用的基本概念.....	228
10.2 创建数据管道.....	206	12.2.2 分布式 PowerBuilder	
10.2.1 创建数据管道对象.....	206	运行原理.....	229
10.2.2 保存数据管道.....	209	12.3 EAServer 应用服务器概述.....	230
10.2.3 打开和修改数据管道.....	209	12.3.1 EAServer 应用服务器	
10.2.4 修改源数据库和目的		安装.....	230
数据库.....	210	12.3.2 EAServer 应用服务器的	
10.3 使用数据管道.....	210	配置方法.....	235
10.3.1 数据管道对象属性.....	211	12.4 COM/MTS 组件技术.....	238
10.3.2 数据管道对象函数.....	211	12.4.1 创建 COM 组件.....	238
10.3.3 数据管道事件.....	211	12.4.2 开发 COM 组件的	
10.3.4 实现数据管道的步骤.....	211	业务逻辑.....	244
10.3.5 创建数据管道用户对象.....	212	12.4.3 编译生成 COM/MTS	
10.4 数据管道示例.....	213	组件.....	244
10.5 习题与上机.....	216	12.4.4 查看注册成功的 MTS	
10.5.1 选择题.....	216	组件.....	246
10.5.2 填充题.....	217	12.4.5 客户端使用 COM/MTS	
10.5.3 上机题.....	217	组件.....	247
第11章 库文件管理.....	218	12.5 创建基于 EA Server 的	
11.1 库画板.....	218	分布式程序.....	248
11.1.1 库画板工作区.....	218	12.5.1 分布式程序开发	
11.1.2 库画笔.....	219	准备工作.....	248
11.2 维护库文件以及其中的对象.....	221	12.5.2 创建 EAServer 连接缓存.....	250

12.5.3	Jaguar 组件开发	254	13.6	习题与上机	302
12.5.4	开发客户端程序	262	13.6.1	选择题	302
12.5.5	开发组件代理	262	13.6.2	填充题	303
12.5.6	建立连接对象	265	13.6.3	上机题	303
12.5.7	编写客户端业务逻辑	267	第 14 章	应用程序的调试、编译	
12.6	习题与上机	268		与发布	304
12.6.1	选择题	268	14.1	调试环境	304
12.6.2	填充题	269	14.2	调试方法	306
12.6.3	上机题	269	14.2.1	断点设置	306
第 13 章	Sybase 的 Web 开发环境 ..	270	14.2.2	调试过程	310
13.1	Web.PB 的架构分析	270	14.2.3	运用 PowerBuilderDEBUG	
13.2	Web 站点	270		功能	311
13.2.1	IIS Web 服务器	271	14.2.4	其他调试技术	312
13.2.2	PowerDynamo	274	14.3	生成可执行文件	313
13.3	创建 Web Target	278	14.3.1	创建可执行文件的	
13.3.1	Web Target 介绍	279		一般步骤	314
13.3.2	Web 页面的创建	280	14.3.2	创建可执行文件时要	
13.3.3	Web 页面编辑	282		考虑的问题	315
13.3.4	分发服务器	286	14.4	应用程序的发布	317
13.4	创建 JSP Target	289	14.5	习题与上机	319
13.4.1	建立 Jsp Target	289	14.5.1	选择题	319
13.4.2	Jsp 页面的创建和编辑	292	14.5.2	填充题	320
13.4.3	部署 JSP	295	14.5.3	上机题	320
13.5	Web Datawindow 实现技术	296			

第1章 PowerBuilder简介

PowerBuilder 是美国著名的 PowerSoft 公司(该公司已被 Sybase 公司收购)推出的数据库应用开发工具,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设计的,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。

1.1 PowerBuilder 10 概述及新特性

PowerBuilder 10 是一个企业级的、面向对象的快速应用开发(RAD)工具,它是易于使用、可伸缩,并经实践证明的快速集成开发环境,在给用户提供一条转移到下一代平台的途径的同时,使用户仍能够保护和扩展现有的,在技术和应用上的投资。多年来,用户一直赞赏 PowerBuilder 用于客户/服务器应用开发的快捷性、简便性以及先进性。现在,用户可以在相同的 PowerBuilder 环境中使用相同的技术来创建同样功能强大的 Web 和分布式应用。是业务最优秀的开发工具之一。

使用 PowerBuilder 可以快速地开发出各种商业应用系统,如客户/服务器应用、分布式应用、基于组件的 Web 应用。在 PowerBuilder 强大的功能和友好的集成开发环境支持下,开发人员的效率得到空前的提高,使程序设计与开发工作变得更加有趣,仿佛是一个艺术家在创建一件艺术品,因此深受国内外开发人员的喜爱。

PowerBuilder 10 是一个非常优秀的数据库应用开发工具,完全支持面向对象的开发。它拥有多种数据库接口,可以非常方便地连接到各种数据源,再加上其专利产品 Datawindow(数据窗口),程序员不需编写任何 SQL 语句即可轻松地查询和更新后台数据库中的数据,这是同类开发工具所望尘莫及的。

无论是从事企业级系统开发还是商业应用软件开发,都需要高度的灵活性、快速性以及强大的功能。而这些正是 PowerBuilder 10 所能提供的。借助于 PowerBuilder,能够创建、增强和扩展驱动当前商务运作的客户/服务器应用,而且,还能够快速地利用新的 Internet 和分布式体系结构优势创建复杂 Web 及多层应用。

基于组件的开发增强了面向对象技术,很好地使用了封装、继承、多态的面向对象机制。软件开发过程中,坚持的原则是“企业逻辑和表示逻辑分离”,使传统的客户/服务器应用和基于 Web 的应用都可以重用核心的企业规则和处理,核心代码的更新也更加容易。

1.1.1 新技术

(1) 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 就可以轻松显示多字节字符。

(2) XML Web DataWindow——Sybase 公司 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。

(3) 支持 Microsoft .NET——通过 PowerBuilder ADO.NET 界面简化对 .NET 数据的访问和复杂数据库的操作。

(4) 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, 以便其进行简单易用的操作。

(5) 迭代开发和目标建模——开发人员可以将 Sybase 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。

1.1.2 特点

PowerBuilder 支持目前流行的大多数关系数据库管理系统, 使用国际化标准数据库查询语言 SQL, 使 PowerBuilder 应用程序可以很好地在不同的后台数据库管理系统上使用。

PowerBuilder 采用事件驱动方式, 程序中的代码是以发生的事件编写的, 程序根据每一个输入操作决定调用那个事件代码。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。

PowerBuilder 是一种面向对象的开发工具, 在实际开发过程中, PowerBuilder 可根据面向对象的封闭性、继承性、多态性等特点对窗口、菜单、控件进行重用和扩展, 缩短软件开发周期。PowerBuilder 使用自己的编程语言 PowerScript, 这个语言与 Basic 语言类似, 但其增加了数百个函数操作各种对象, 使用开发起来比较容易。

数据窗口是 PowerBuilder 的一大特色, PowerBuilder 作为一种数据库前端开发工具, 操作的核心是数据库中的数据。而数据窗口是一个对象, 它包含了对数据库中的数据进行特定操作的信息。总之, 可把数据窗口看作封装了对数据库中的数据操作的对象, 它极大地方便了应用程序对数据库的使用。

在 PowerBuilder 较新的版本中提供了基础类库 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。

最后要指出的是, PowerBuilder 有 3 个不同的版本, 分别为 DESKTOP 型, PROFESSIONAL 型和 ENTERPRISE 型。DESKTOP 型是为个人使用的桌面型应用程序, 在这里可以利用 PowerBuilder 内置的数据库管理系统 SYBASE SQL ANYWHERE 来创建和使用本地数据库, 为个人的应用服务; PROFESSIONAL 型最重要的一点就是提供了对 MICROSOFT ODBC(数据库标准连接接口)的支持, 在 PROFESSIONAL 版本中可以使用 PowerBuilder 的继承、多态等绝大多数特性; 在 ENTERPRISE 版本中最重要的一点就是提供了对开发大型的数据库应用程序的全面支持, 提供了开发大型应用程序的许多辅助工具, 比如 C++ CLASS BUILDER 等。

1.2 PowerBuilder 的开发环境

PowerBuilder 是一个功能强大、面向对象的快速应用开发工具。在 PowerBuilder 的集成开发环境中，可以完成应用程序的创建、编写、调试以及编译发行的全部工作，并且 PowerBuilder 还提供了大量的向导帮助开发人员完成工作。本节将对 PowerBuilder 的集成开发环境做一个全面的介绍，以使读者在开始使用 PowerBuilder 编写程序前能对它有一个整体的印象。

1.2.1 PowerBuilder 主界面

PowerBuilder 10 的主界面如图 1-1 所示。

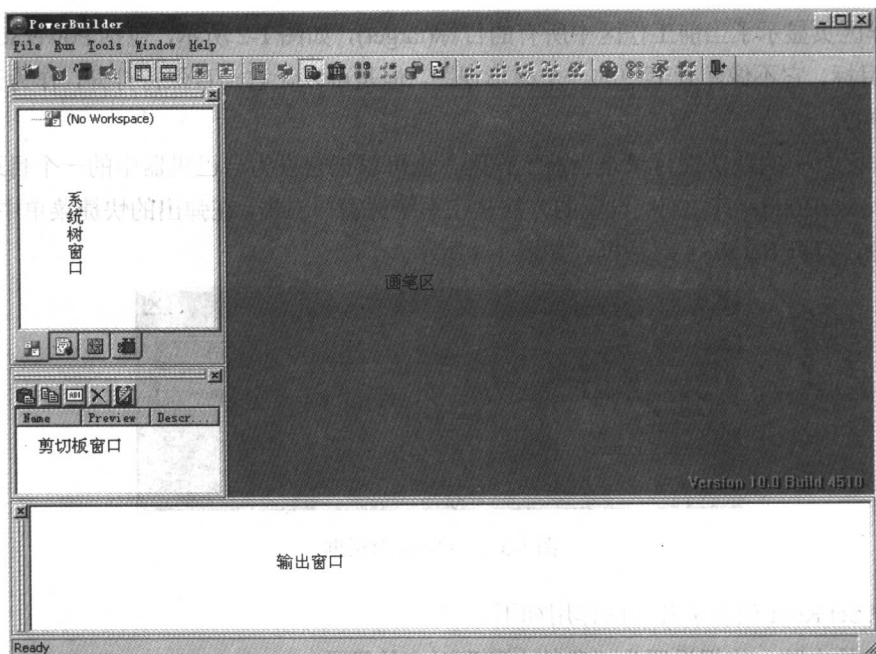


图 1-1 PowerBuilder 主界面

1. 系统树窗口

在开发过程中，系统树窗口为开发人员提供了一个活动的编程信息资源。它不仅可以提供信息，而且还允许开发人员将对象拖到画布视图中直接使用，如脚本视图、布局视图和 HTML 编辑器等。系统树窗口共有 4 个页：工作区页、page 页、语言页和组件页，如图 1-2 所示。

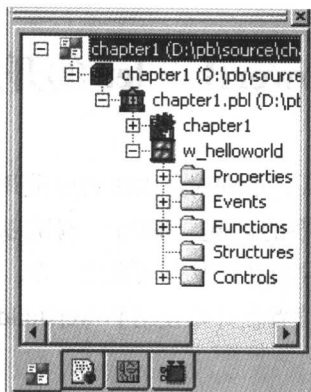


图 1-2 系统树窗口的页

(1) 工作区页

工作区页显示了当前工作区中所有的目标(target), 如图 1-2 所示, 包括 PowerScript 目标和 Web 目标。它不像库画笔中的一个树形视图, 但是可以让它一直保持打开, 作为开发环境的控制中心。

工作区页中的默认根目录是当前工作区, 也可以把它设为自己机器中的一个目录, 或者是一个 PowerBuilder 库文件, 设置的方法是在系统树窗口右击, 在弹出的快捷菜单中选择 Set Root 命令, 打开 Set Root 对话框, 如图 1-3 所示。

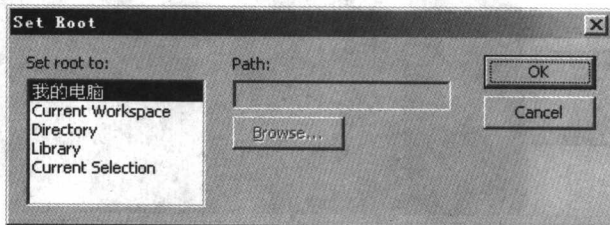


图 1-3 Set Root 对话框

其中 Set Root 列表中各项的作用如下。

- 我的电脑: 将根设置为“我的电脑”对应的目录。
- Current Workspace: 将根设置为当前的工作区。
- Directory: 将根设置为 path 输入框中给出的目录。
- Library: 将根设置为 path 输入框中给出的 PowerBuilder 库文件。
- Current Selection: 将根设置为当前选中的目录。

(2) Page 页

Page 页用于显示 Microsoft Internet Explorer 对象模型和 HTML 编辑器当前页的层次。Page 页仅适用于 Web 目标, 其中列出了以下内容。

- 网页中常用对象的属性、方法和事件。
- 预定义的 HTML 和 JavaScript 对象，它们是 IE 对象模型的一部分。
- 设置了名称或 ID 属性的用户自定义对象。

(3) 语言页

用于显示可用于 Web 目标的语言元素，如图 1-4 所示。包括以下内容：

- HTML 版本定义的元素和属性，包括 Microsoft 和 Netscape 的扩展。
- Web 目标使用的客户端和服务端脚本语言的语法和对象模型。

(4) 组件页

组件页用于显示系统中安装的 ActiveX 控件、插件、Java Applets、Java Beans、EAServer Servers 等组件，如图 1-5 所示。

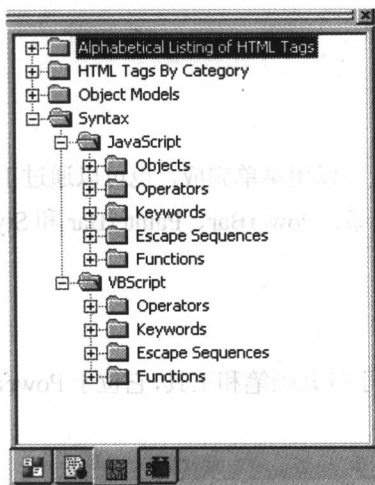


图 1-4 系统树窗口的语言页

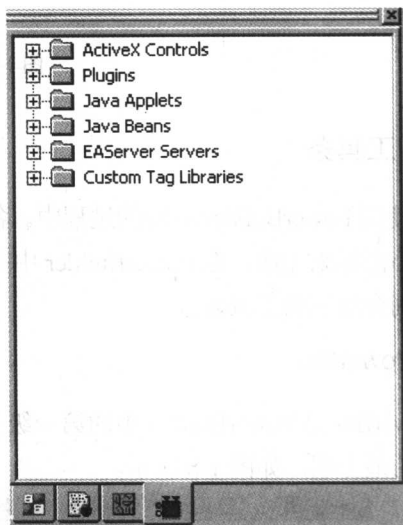


图 1-5 系统树窗口的组件页

2. 剪切窗口

剪切窗口是 PowerBuilder 的一大特点，开发人员可以将经常使用的代码段放入其中，在需要时拖到或复制到适当的脚本视图或编辑器中。剪贴窗口如图 1-6 所示。

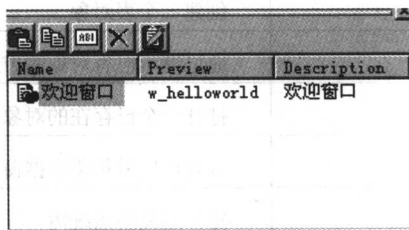


图 1-6 剪贴窗口

剪贴窗口的使用方法是：

- (1) 将要存入剪贴窗口的内容复制到 Windows 的剪贴板中。

(2) 单击剪贴窗口工具条的按钮, 将剪贴板中的内容粘贴到剪贴窗口中。

(3) 为新建的剪贴项输入一个名称标识, 如欢迎窗口。

剪贴窗口中可以包含多个剪贴项, 当需要某项内容时, 首先要在剪贴窗口中选中该剪贴项的名称, 然后单击工具条上的按钮将其内容复制到 Windows 的剪贴板中, 在需要的地方粘贴即可, 或者将其直接拖到目标位置。

3. 输出窗口

输出窗口用于显示多种操作的执行结果信息, 如升级、编译、发布、对外保存和查询等, 如图 1-7 所示, 该窗口显示的是一个编译信息。

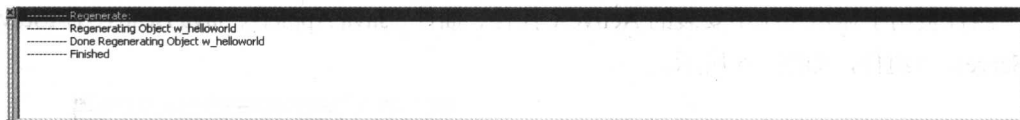


图 1-7 输出窗口

1.2.2 工具条

在使用 PowerBuilder 开发的过程中, 各种操作既可以用菜单完成, 也可以通过工具条上的各个小图标来完成。在 PowerBuilder 中有 3 类工具条: PowerBar、PainterBar 和 StyleBar, 下面分别介绍三类工具条。

1. PowerBar

PowerBar 是 PowerBuilder 中的第一级工具条, 用于打开画笔和工具, 它位于 PowerBuilder 主窗口的最上端, 如图 1-8 所示。



图 1-8 PowerBar

表 1-1 给出了 PowerBar 中常用图标的名称和用途

表 1-1 PowerBar 各图标列表

图 标	名 称	用 途
	New	创建一个表对象
	Inherit	通过继承已有对象的方式来创建窗口、菜单和用户对象
	Open	打开一个已存在的对象
	Run/Preview Object	打开窗口或预览数据窗口
	System true	打开或关闭系统树
	Output	打开或关闭编译的输出窗口
	To-Do List	跟踪当前应用的开发过程, 并可通过链接快速到达指定的位置

(续表)

图 标	名 称	用 途
	Browser	查看系统对象和当前应用中各对象的信息
	Clip Window	打开、关闭剪贴窗口
	Library	管理 PowerBuilder 应用库
	DB Profile	定义数据库连接、并通过命名的连接访问指定的数据库
	EAServer Profile	定义 EAServer 连接
	Database	用数据库画笔管理数据库、表以及数据库的数据
	Edit	在文本编辑器中编辑文本文件
	Incremental build Workspace	对工作区中的所有目标做增量编译
	Full Build Workspace	对工作区中的所有目标做完全编译
	Deploy Build Workspace	发布工作区中的所有目标
	Debug	跟踪和调试当前目标
	Select and Debug	选择并调试目标
	Run	运行当前目标
	Select and Run	选择并运行目标
	Exit	退出 PowerBuilder

表 1-1 仅对常用的画笔和工具图标作了一个简单的介绍,具体的用法将在以后使用时进行介绍。除了这些图标外,用户还可以在工具条上增加系统中给出的其他图标,步骤如下:

- (1) 选择 Tools | Toolbars 命令,打开 Toolbars 对话框,如图 1-9 所示。

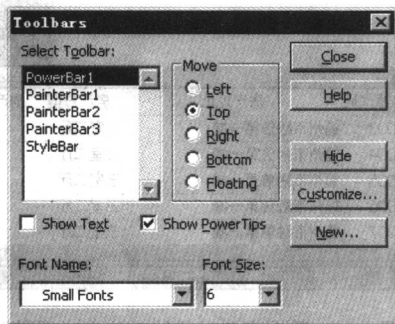


图 1-9 Toolbars 对话框

- (2) 单击 Customize 按钮,打开 Customize 对话框,如图 1-10 所示。
- (3) 从 Selected palette 列表框中将要添加的图标拖入 Current toolbar 列表中,单击 OK 按钮,回到 Toolbars 对话框,最后单击 Close 按钮关闭对话框,此时就会在工具条上看到刚添

加的图标。

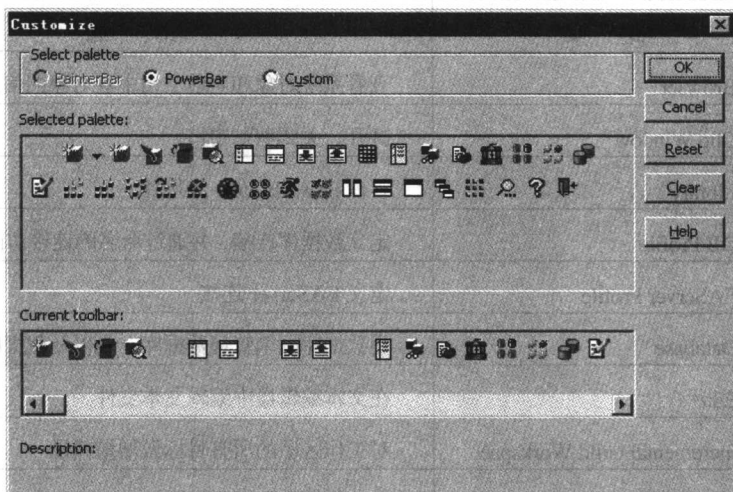


图 1-10 Customize 对话框

2. PainterBar

PainterBar 用于在当前画笔中完成特定的任务，通常它位于 PowerBar 下面，例如，数据窗口对象画笔 PainterBar，如图 1-11 所示。

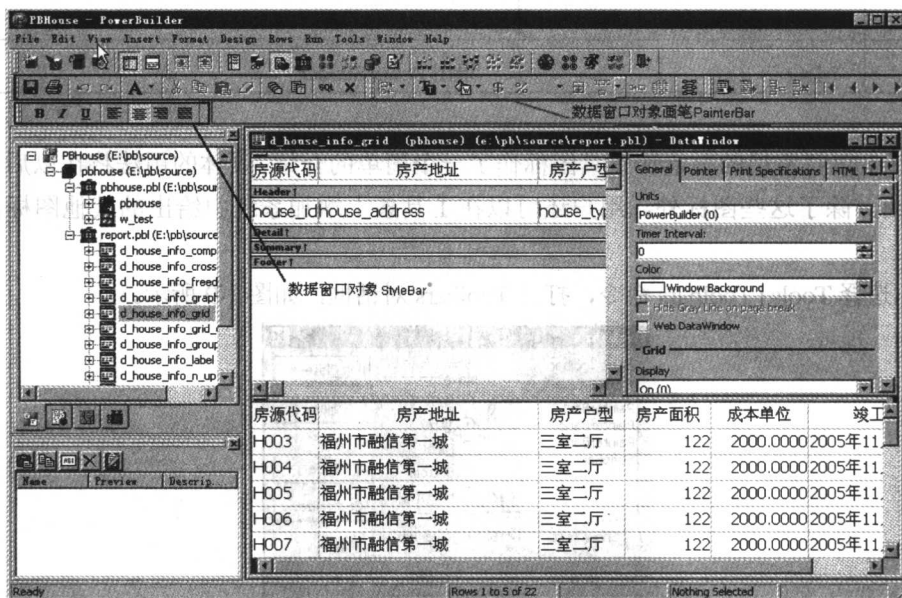


图 1-11 数据窗口对象的 Painterbar 画笔

表 1-2 列出该画笔的常用图标名称及其用途。