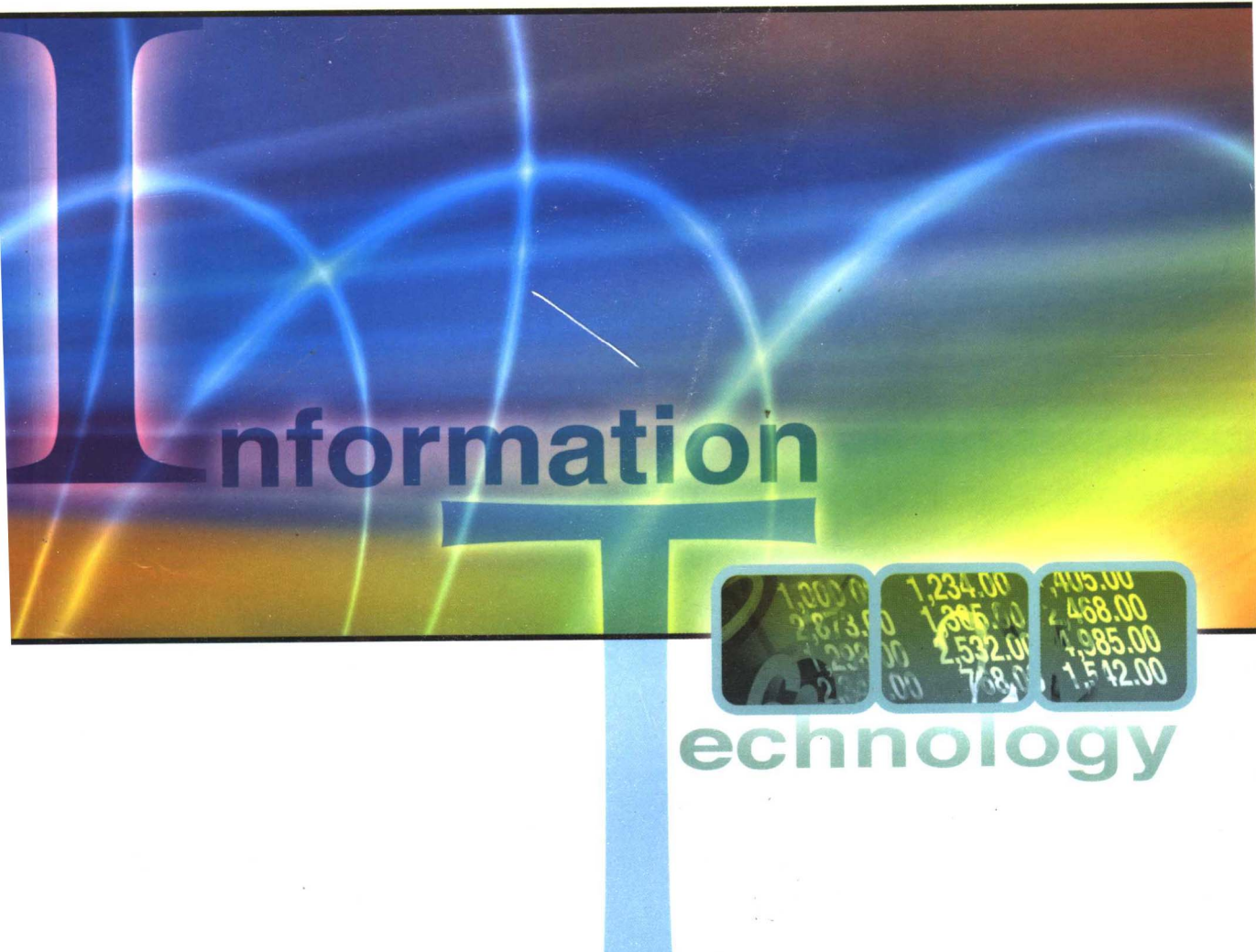


高职高专

现代信息技术系列教材

# PowerBuilder 程序设计教程

费雅洁 曲乐声 王 健 编著



人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

高职高专现代信息技术系列教材

# PowerBuilder 程序设计教程

费雅洁 曲乐声 王 健 编著

人民邮电出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

PowerBuilder 程序设计教程 / 费雅洁, 曲乐声, 王健编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2006.1

ISBN 7-115-13100-7

I. P... II. ①费...②曲...③王... III. 数据库系统—软件工具, PowerBuilder—教材  
IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 110028 号

## 内 容 提 要

本书基于 PowerBuilder 最新版本 PowerBuilder9.0, 遵循应用程序的开发步骤, 着重讲述了四方面内容。第一, 应用对象、窗口对象、数据窗口对象、菜单对象、用户对象和用户事件, 以及对象的创建、属性设置、典型事件脚本; 第二, 数据库、表、视图、游标及嵌入式 SQL; 第三, PowerBuilder 的高级应用, 如分布式 PowerBuilder 及 Web 应用程序设计; 第四, 应用程序的调试、编译和发布。

本教材力求突出其实用性, 每一部分都结合“图书管理系统”案例进行讲述, 一方面通过实践练习将一个实际项目的完整开发过程详细地呈现给读者, 另一方面通过对应用对象、窗口对象、菜单对象、数据窗口对象、用户对象、用户事件等进行典型编程, 使读者掌握使用 PowerBuilder 开发实际项目的关键技术。本书内容丰富, 讲解循序渐进、深入浅出, 案例完整、实用, 是一本很有参考价值的教材。

本书可以作为高职高专教材, 也适合自学者及软件开发人员参考使用。

高职高专现代信息技术系列教材

### PowerBuilder 程序设计教程

- 
- ◆ 编 著 费雅洁 曲乐声 王 健  
责任编辑 潘春燕
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号  
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京通州大中印刷厂印刷  
新华书店总店北京发行所经销
  - ◆ 开本: 787×1092 1/16  
印张: 14.75  
字数: 345 千字 2006 年 1 月第 1 版  
印数: 1—3 000 册 2006 年 1 月北京第 1 次印刷

---

ISBN 7-115-13100-7/TP · 4430

定价: 20.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

# 高职高专现代信息技术系列教材

## 编委会名单

主 编 高 林

执行主编 张强华

委 员 （以姓氏笔画为序）

吕新平 林全新 郭力平 程时兴

# 丛书前言

---

---

江泽民总书记早在十五大报告中提出了培养数以亿计高素质的劳动者和数以千万计专门人才的要求,指明了高等教育的发展方向。只有培养出大量高素质的劳动者,才能把我国的人数优势转化为人才优势,提高全民族的竞争力。因此,我国近年来十分重视高等职业教育,把高等职业教育作为高等教育的重要组成部分,并以法律形式加以约束与保证。高等职业教育由此进入了蓬勃发展的时期,驶入了高速发展的快车道。

高等职业教育有其自身的特点。正如教育部“面向 21 世纪教育振兴行动计划”所指出的那样,“高等职业教育必须面向地区经济建设和社会发展,适应就业市场的实际需要,培养生产、管理、服务第一线需要的实用人才,真正办出特色。”因此,不能以本科压缩和变形的形式组织高等职业教育,必须按照高等职业教育的自身规律组织教学体系。为此,我们根据高等职业教育的特点及社会对教材的普遍需求,组织高等职业学校有丰富教学经验的老师,编写了这套《高职高专现代信息技术系列教材》。

本套教材充分考虑了高等职业教育的培养目标、教学现状和发展方向,在编写中突出了实用性。本套教材重点讲述目前在信息技术行业实践中不可缺少的、广泛使用的、从业人员必须掌握的实用技术。即便是必要的理论基础,也从实用的角度、结合具体实践加以讲述。大量具体的操作步骤、许多实践应用技巧、接近实际的实训材料保证了本套教材的实用性。

在本套教材编写大纲的制定过程中,广泛收集了高等职业学院的教学计划,调研了多个省市高等职业教育的实际,反复讨论和修改,使得编写大纲能最大限度地符合我国高等职业教育的要求,切合高等职业教育实际。

在选择作者时,我们特意挑选了在高等职业教育一线的优秀骨干教师。他们熟悉高等职业教育的教学实际,并有多年的教学经验;其中许多是“双师型”教师,既是教授、副教授,同时又是高级工程师、认证高级设计师;他们既有坚实的理论知识,很强的实践能力,又有较多的写作经验及较好的文字水平。

目前我国许多行业开始实行劳动准入制度和职业资格制度,为此,本套教材也兼顾了一些证书考试(如计算机等级考试),并提供了一些具有较强针对性的训练题目。

对于本套教材我们将提供教学支持(如提供电子教案等),同时注意收集本套教材的使用情况,不断修改和完善。

本套教材是高等职业学院、高等技术学院、高等专科学院教材。适用于信息技术的相关专业,如计算机应用、计算机网络、信息管理、电子商务、计算机科学技术、会计电算化等。也可供优秀职高学校选作教材。对于那些要提高自己的应用技能或参加一些证书考试的读者,本套教材也不失为一套较好的参考书。

最后,恳请广大读者将本套教材的使用情况及各种意见、建议及时反馈给我们,以便我们在今后的工作中,不断改进和完善。

# 编者的话

---

PowerBuilder 是一种可视化的、面向对象的快速数据库前端开发工具，具有事件驱动、可与多种数据库管理系统连接、支持多平台开发等特点。与其他数据库应用程序开发工具相比，PowerBuilder 易于学习和掌握、开发速度快、质量高、功能强、成本低，深受数据库应用程序开发人员的喜爱。

本书基于 PowerBuilder 最新版本 PowerBuilder9.0 展开讲解，依照教学特点来介绍 PowerBuilder，从实际需要出发，力求通俗易懂、由浅入深、循序渐进。全书贯穿了一个数据库应用程序实例“图书管理系统”设计开发的全过程，并给出重要功能的源代码，其中一些编程要点和源代码可直接使用或部分引用到其他程序中。在每章后面附有习题与思考题，在实践练习中对“图书管理系统”实例的功能进行了补充和完善，学生可按要求上机操作，通过实践掌握所学知识。本书适合作为高等院校计算机及相关专业学生的教材或参考书，也可供各种培训使用，对软件开发人员有一定参考价值。

全书共 11 章。第 1 章介绍 PowerBuilder 的特点、集成开发环境，以及开发应用程序的基本过程。第 2 章介绍 PowerScript 语言的语法规则、各种数据类型，函数、结构、变量、事件的定义与使用方法，以及 PowerScript 对数据库的支持。第 3 章介绍数据库基础知识，数据库、表、主键、外键、索引、视图的作用及创建方法，数据库的安全性设置方法。第 4 章介绍应用对象的创建方法、典型编程。第 5 章介绍窗口对象的创建及属性设置方法，窗口控件的常用事件、函数及典型编程。第 6 章介绍数据窗口对象的创建方法、数据窗口对象及数据窗口对象中控件的属性设置方法和操纵数据的常用方法。第 7 章介绍菜单对象的创建方法、属性的设置、引用及典型编程。第 8 章介绍用户对象的概念，以及创建和使用方法。第 9 章介绍应用程序的调试方法。第 10 章介绍应用程序的编译和可执行文件的创建，以及应用程序安装程序的制作方法。第 11 章介绍 PowerBuilder 分布式应用及 PowerBuilder Web 应用程序设计方法。本书由费雅洁、曲乐声、王健编写，费雅洁负责修改及统稿。第 3、4、5、7、8 章由费雅洁编写，第 1、10 章由曲乐声编写，第 2、9 章由王健编写，第 6 章由曲乐声、王健共同编写，第 11 章由费雅洁、曲乐声共同编写，王健对全书代码进行了调试。沈阳工程学院佟伟光教授审阅了全稿，并提出宝贵意见。参与本书资料收集、文字录入的有边义、刘亮、孙靖、夏晓龙等。本书编写过程中，参考了许多同行的著作。在此一并表示感谢！

由于编者水平所限，加上时间仓促，疏漏甚至错误之处在所难免，恳请读者批评指正。

编者

2005 年 7 月

# 目 录

<b>第1章 PowerBuilder 概述</b> .....	1
1.1 PowerBuilder 的发展及特点.....	1
1.1.1 PowerBuilder 的发展历史.....	1
1.1.2 PowerBuilder 的特点.....	2
1.2 PowerBuilder 的集成开发环境.....	3
1.2.1 PowerBuilder 主窗口.....	3
1.2.2 PowerBuilder 系统菜单及工具条的功能.....	4
1.2.3 PowerBuilder 管理工作窗口.....	5
1.2.4 帮助的使用.....	7
1.3 PowerBuilder 应用系统开发过程.....	8
习题与思考题.....	9
操作练习.....	9
<b>第2章 PowerScript 语言</b> .....	10
2.1 PowerBuilder 脚本窗口.....	10
2.1.1 脚本窗口的使用.....	10
2.1.2 脚本窗口的工具条.....	11
2.2 PowerScript 语法规则.....	11
2.3 PowerScript 运算符及表达式.....	14
2.3.1 运算符.....	14
2.3.2 表达式.....	15
2.4 PowerScript 数据类型.....	15
2.5 常量与变量.....	16
2.5.1 常量.....	16
2.5.2 变量.....	17
2.6 数组与结构.....	18
2.6.1 数组.....	18
2.6.2 结构.....	18
2.7 用户自定义函数.....	20
2.8 用户自定义事件.....	21
2.9 基本语句.....	22
2.9.1 赋值语句.....	22
2.9.2 条件语句.....	22
2.9.3 循环语句.....	24
2.9.4 返回语句.....	27

2.9.5 程序终止语句 .....	27
2.10 PowerScript 对数据库的支持 .....	27
2.10.1 常用嵌入式 SQL 语句 .....	27
2.10.2 SQL 语句的错误处理 .....	29
2.10.3 事务管理语句 .....	31
2.10.4 游标的使用 .....	32
习题与思考题 .....	34
<b>第 3 章 数据库</b> .....	<b>35</b>
3.1 数据库画板 .....	35
3.2 连接数据库 .....	36
3.2.1 通过专用接口连接数据库 .....	36
3.2.2 通过 ODBC 通用接口连接数据库 .....	37
3.3 管理 ASA 数据库 .....	40
3.3.1 创建 ASA 数据库 .....	40
3.3.2 删除数据库描述文件 .....	41
3.3.3 删除数据库和数据源 .....	41
3.4 管理表 .....	42
3.4.1 表 .....	42
3.4.2 表的属性 .....	44
3.4.3 表中列的属性 .....	45
3.4.4 表的主键 .....	48
3.4.5 表的外键 .....	49
3.4.6 表的索引 .....	52
3.4.7 编辑表数据 .....	53
3.5 视图 .....	54
3.5.1 创建视图 .....	54
3.5.2 删除视图 .....	56
3.6 数据库安全性的管理 .....	56
3.6.1 管理用户 .....	56
3.6.2 管理用户组 .....	57
3.6.3 授权 .....	58
3.7 数据管道对象 (Pipeline) .....	58
习题与思考题 .....	61
“图书管理系统” 实践练习 (一) .....	61
<b>第 4 章 应用对象</b> .....	<b>65</b>
4.1 应用概述 .....	65
4.1.1 应用的概念 .....	65



4.1.2 应用的存储层次结构 .....	65
4.2 创建应用 .....	66
4.3 管理应用结构 .....	68
4.4 设置应用对象的属性 .....	70
4.5 编写应用级脚本 .....	72
4.5.1 应用对象的事件 .....	72
4.5.2 应用对象编程 .....	73
4.6 应用执行 .....	76
习题与思考题 .....	76
“图书管理系统” 实践练习 (二) .....	76
<b>第5章 窗口对象</b> .....	<b>77</b>
5.1 创建窗口对象 .....	77
5.1.1 利用向导创建窗口对象 .....	77
5.1.2 设置窗口对象属性 .....	78
5.1.3 窗口对象属性的引用方法 .....	83
5.1.4 利用继承创建窗口对象 .....	83
5.1.5 查看继承层次 .....	84
5.1.6 查看祖先脚本 .....	84
5.2 窗口对象中的控件 .....	85
5.2.1 窗口对象控件概述 .....	85
5.2.2 在窗口对象上放置控件的方法 .....	86
5.2.3 对窗口对象上控件及其属性的引用 .....	86
5.2.4 调整窗口对象上控件位置、大小的方法 .....	86
5.3 窗口对象中常用控件及其典型编程 .....	87
5.3.1 命令按钮控件 (CommandButton) .....	87
5.3.2 图片按钮控件 (PictureButton) .....	88
5.3.3 数据窗口控件 (DataWindow) .....	89
5.3.4 静态文本控件 (StaticText) .....	93
5.3.5 静态链接文本控件 (StaticHyperLink) .....	94
5.3.6 单行编辑器控件 (SingleLineEdit) .....	95
5.3.7 多行编辑器控件 (MultiLineEdit) .....	97
5.3.8 编辑屏蔽控件 (EditMask) .....	98
5.3.9 列表框控件 (ListBox) .....	99
5.3.10 图片列表框控件 (PictureListBox) .....	102
5.3.11 下拉列表框控件 (DropDownListBox) .....	102
5.3.12 下拉图片列表框控件 (DropDownPictureListBox) .....	103
5.3.13 列表视图控件 (ListView) .....	104
5.3.14 成组框控件 (GroupBox) .....	107

5.3.15	收音机按钮控件 (RadioButton)	107
5.3.16	复选框控件 (CheckBox)	109
5.3.17	标签页控件 (Tab)	111
5.3.18	树状浏览控件 (TreeView)	114
5.3.19	用户对象控件 (User Object)	118
5.3.20	OLE 控件 (OLE)	118
	习题与思考题	119
	“图书管理系统” 实践练习 (三)	119
<b>第 6 章</b>	<b>数据窗口对象</b>	<b>123</b>
6.1	创建数据窗口对象	123
6.2	数据源	129
6.2.1	Quick Select	129
6.2.2	SQL Select	130
6.2.3	Query	134
6.2.4	External	134
6.2.5	Stored Procedure	135
6.3	显示风格	136
6.3.1	网格 (Grid) 风格	136
6.3.2	表格 (Tabular) 风格	136
6.3.3	自由 (Freeform) 风格	137
6.3.4	交叉表格 (Crosstab) 风格	137
6.3.5	统计图 (Graph) 风格	138
6.3.6	复合 (Composite) 风格	140
6.3.7	分组 (Group) 风格	140
6.3.8	标签 (Label) 风格	142
6.3.9	N-Up 风格	143
6.3.10	OLE2.0 风格	144
6.3.11	丰富文本 (Rich Text) 风格	144
6.4	设置数据窗口对象的属性	144
6.4.1	数据窗口对象通用属性设置方法	145
6.4.2	数据窗口对象中列的属性设置方法	147
6.5	数据更新	153
	习题与思考题	154
	“图书管理系统” 实践练习 (四)	155
<b>第 7 章</b>	<b>菜单对象</b>	<b>157</b>
7.1	创建菜单对象	157
7.1.1	利用向导创建菜单对象	157

7.1.2 利用继承创建菜单对象	162
7.2 为窗口对象添加菜单对象	162
7.3 菜单对象编程	163
7.3.1 菜单项及其属性的引用方法	163
7.3.2 菜单项事件	164
7.3.3 菜单项典型编程	164
7.3.4 查看祖先菜单对象脚本	166
7.4 创建弹出式菜单	166
7.4.1 创建关联弹出式菜单	166
7.4.2 创建无关联弹出式菜单	167
习题与思考题	167
“图书管理系统”实践练习(五)	167
<b>第8章 用户对象</b>	<b>169</b>
8.1 用户对象概述	169
8.1.1 用户对象的概念及意义	169
8.1.2 用户对象分类	169
8.2 创建用户对象	171
8.2.1 创建可视用户对象	171
8.2.2 创建标准类用户对象	173
8.3 使用用户对象	174
8.3.1 使用可视用户对象	174
8.3.2 使用类用户对象	175
习题与思考题	176
“图书管理系统”实践练习(六)	176
<b>第9章 应用程序的调试</b>	<b>177</b>
9.1 调试画板	177
9.2 调试程序	178
“图书管理系统”实践练习(七)	183
<b>第10章 应用程序的编译和发布</b>	<b>184</b>
10.1 编译的基础知识	184
10.1.1 可执行文件	184
10.1.2 动态链接库文件	184
10.1.3 资源文件	185
10.2 创建可执行文件	185
10.3 安装程序的制作与发行	189
10.3.1 制作安装程序所需的文件	189

10.3.2 生成安装程序 .....	191
10.3.3 安装应用程序 .....	195
习题与思考题 .....	195
“图书管理系统” 实践练习 (八) .....	195
<b>第 11 章 PowerBuilder 高级应用 .....</b>	<b>196</b>
11.1 PowerBuilder 分布式概述 .....	196
11.1.1 PowerBuilder 分布式的产生 .....	196
11.1.2 Jaguar 组件事务服务器 .....	197
11.2 Jaguar CTS 的安装与配置 .....	198
11.2.1 Jaguar CTS 的安装 .....	198
11.2.2 Jaguar CTS 的配置 .....	198
11.3 分布式应用程序的开发 .....	202
11.3.1 Jaguar 组件的开发 .....	202
11.3.2 客户端应用程序的开发 .....	208
11.4 Web 应用程序概述 .....	213
11.5 Web 站点的创建与配置 .....	213
11.5.1 Power Dynamo 的安装 .....	213
11.5.2 Web 站点的配置 .....	216
11.6 Web 应用程序的创建与发布 .....	218
习题与思考题 .....	220
实践练习 .....	221

# 第 1 章 PowerBuilder 概述

---

---

本章的学习目标:

- 了解 PowerBuilder 的发展及特点;
- 熟悉 PowerBuilder 集成开发环境;
- 了解使用 PowerBuilder 开发应用程序的基本过程。

## 1.1 PowerBuilder 的发展及特点

PowerBuilder 是 PowerSoft 公司 (该公司现已被数据库厂商 Sybase 所收购) 于 1991 年 6 月推出的著名的数据库应用系统开发工具。PowerBuilder 是一种完全按照客户/服务器体系结构研制的开发系统, 是一种面向对象的、具有可视图形界面的、快速交互式的开发工具。随着 PowerBuilder 技术的不断完善, 它既能设计传统的基于客户/服务器体系结构的应用系统, 也能够开发出基于 Internet 的三层体系结构的应用系统。

### 1.1.1 PowerBuilder 的发展历史

1991 年 PowerSoft 公司推出 PowerBuilder 1.0。PowerBuilder 1.0 是客户/服务器应用程序的开发工具, 它引领客户/服务器时代的到来。PowerBuilder 1.0 是第一个使用面向对象编程的应用系统开发工具, 具有开放式体系结构、简洁高效的集成开发环境、强大的数据窗口技术和友好的用户界面等特点。

随着网络技术的发展和 Internet 技术的普及, 客户/服务器的工作方式受到了 Internet 的挑战, PowerSoft 公司决定将 PowerBuilder 和 Internet 技术进行结合, 以利于商业和数据库应用的开发。于是, 1996 年 PowerSoft 公司推出 PowerBuilder 5.0, PowerBuilder 5.0 中可以将数据窗口保存为 HTML 文件, 可以很容易地在网页上以表的形式展示它们, 而不再需要增加额外的浏览器软件。PowerBuilder 5.0 能够将任何 PowerBuilder 子窗口作为插件或 ActiveX 控件, 直接放置在网页上, 网络用户可以下载、浏览或更新数据。

随着分布式和多层体系功能技术的发展, 2003 年 Sybase 公司发布了 PowerBuilder 9.0。同以往的版本相比较, PowerBuilder 9.0 扩展并增加了多种功能, 它集设计、建模、开发、部署、管理等各项功能于一体。PowerBuilder 9.0 的出现帮助开发者在更为开放、高度集成的开发环境中轻松工作。PowerBuilder 9.0 支持 JSP 编辑器, 开发者可利用向导和其他的快速应用开发 (Rapid Application Development, RAD) 工具, 快速开发、部署一套 JSP 网络应用系统,

从而可以进行基于 Internet 的开发。PowerBuilder 9.0 也支持 XML, 可直接从一个 XML 文档中输入数据, 或把从任何数据来源中恢复的数据转化为完全的用户化 XML 文档, 从而使数据真正成为网络服务器 (Web Service) 的资源, 供大家分享。PowerBuilder 集成开发环境 (Integrated Development Environment, IDE) 的 Web 服务向导创建了一个代理对象, 包含从 PowerBuilder 应用程序或 JSP 页面调用 Web 服务的必要信息, 可将 PowerBuilder 的精确性、能力、速度以及简易性充分应用到 Web 和分布式应用程序中。

Sybase 公司推出适用于移动应用开发环境的 Pocket PowerBuilder 1.0 测试版。这是一种为 PowerBuilder 开发者准备的简化和加速移动无线企业应用开发的新技术。使用者通过 Pocket PowerBuilder 能够运用现有的经验和应用, 把企业信息扩展到基于 Windows CE 的设备。Pocket PowerBuilder 1.0 是一种新型快速应用开发工具, 它提供了业界第一个高效移动应用开发平台, 即第四代集成开发环境 (the Forth Generation Integrated Development Environment, 4GL IDE)。同时, Pocket PowerBuilder 1.0 测试版与 Sybase 尖端移动商务数据库及企业同步解决方案 SQL Anywhere Studio 紧密集成, 并将强大的 Sybase DataWindow 功能延展到移动应用开发环境当中。开发人员无需编码, 即可轻松完成设置数据显示格式及数据操作等功能, 从而大大提高了基于移动、手持及无线企业 Windows CE 应用的开发速度。

PowerBuilder 产品经历了从基于客户/服务器之后基于浏览器/服务器, 最后基于移动设备/服务器 (Mobile/Server, M/S) 的应用开发。当进入基于 M/S 的应用开发阶段, 也就通过无线网络延伸到任何地方, 开发者可以利用个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA) 在任何地方编写程序、运行程序, 这是无线应用平台的一个新领域。

## 1.1.2 PowerBuilder 的特点

### 1. 采用面向对象技术

PowerBuilder 面向对象的特征, 体现在程序代码和用户界面的各种元素上。利用 PowerBuilder 开发数据库应用系统, 能深刻体会到它的继承性、多态性、封装性等基本的面向对象的特点。

在 PowerBuilder 中创建用户界面时需要创建窗口、菜单、数据窗口等对象, 开发人员可以通过扩展系统的预定义对象减少工作量、避免重复劳动, 扩展系统的预定义对象即体现了面向对象的继承性。在 PowerBuilder 中窗口、菜单等是可以继承使用的。如果采用继承的方法, 那么子类将继承父类类中全部的属性、变量、事件、代码等, 而且还可以在子类中对这些内容进行添加、覆盖和扩展。

在一个或几个对象中出现相同名字的方法, 但是这些同名方法使用的参数和实现过程可能不同, 这就是面向对象的多态性。同名方法在被调用时, 只需要指明对象和函数名即可。根据它所联系的对象和所传递的参数的不同, 调用不同的方法。

面向对象的封装性可实现对数据的保护和隐藏。被封装的数据可通过一些接口保留与外部对象的联系, 使其他对象通过方法来访问, 而不允许直接操纵对象的属性。对于数据的封装, 主要是通过设置对象的访问权限实现的。在 PowerBuilder 中有三种访问类型: Public、Protect 和 Private, 这三种访问控制类型可以用在对象的变量和方法上。缺省的实例变量和对对象的方法, 都是 Public 类型的。当然, 如果将类、变量和方法的访问权限都设置成 Public,

谁都可以访问,那么封装的意义就不大了。要想保护数据,尽可能使用 Private 或 Protect,前者只允许对象内部的元素来访问,后者可以接受对象内部和继承类的元素访问。这样缩小数据的使用范围,降低数据被破坏的可能性。

## 2. 数据窗口技术

PowerBuilder 的成功在很大程度上归功于数据窗口 (Data Window) 技术。数据窗口是 PowerBuilder 为解决用户数据与数据库数据之间转换问题而提供的一种完善的解决方案,是 PowerBuilder 最强大的功能之一。软件开发人员无需编写专门的 SQL 语句,系统就会自动将开发人员的操作生成 SQL 语句,对后台数据库进行显示、修改、更新、删除等操作,建立了用户与数据库之间的交互和控制。

## 3. 数据库接口

PowerBuilder 支持各种常见数据库,对于 Sybase、Oracle 等大型数据库,PowerBuilder 提供了高效的专用数据接口。对于 Access、Xbase 等小型数据库和支持 ODBC 接口的其他数据库,提供了 ODBC 接口。PowerBuilder 还支持 JDBC 和微软通用数据库访问组件 OLE DB。

## 4. 可视化开发环境

PowerBuilder 提供界面友好的可视化开发环境。开发人员可以利用 PowerBuilder 提供的一系列的开发、管理、集成、调试、编译等工具,迅速简便地建立复杂的图形应用来访问存储在本地或网络中的数据库。PowerBuilder 支持可视化图形用户界面设计,全面支持窗口,提供了流行的所有 GUI (Graph User Interface) 部件,如静态文本、图片、按钮等,另外,还提供了 PowerBuilder 特有的功能强大的数据窗口控件,并支持 OLE 机制。

本教材是基于 PowerBuilder 9.0 讲解的,所有的脚本具有兼容性,能在 PowerBuilder 的其他版本中使用。

# 1.2 PowerBuilder 的集成开发环境

## 1.2.1 PowerBuilder 主窗口

进入 PowerBuilder 有如下多种方法:

- (1) 执行【开始】/【程序】/【Sybase】/【PowerBuilder 9.0】/【PowerBuilder 9.0】命令;
- (2) 在 PowerBuilder 的安装目录下找到 pb90.exe 文件,双击即可;
- (3) 为 pb90.exe 文件创建桌面快捷方式,双击该快捷方式的图标。

进入 PowerBuilder 9.0 的集成开发环境后,主窗口如图 1-1 所示。

PowerBuilder 9.0 提供的集成开发环境与当前流行的应用程序的界面风格相似。主窗口最上面的是系统菜单,系统菜单的下面是工具条,工具条下面被划分为系统树窗口、工作区、剪贴板窗口、输出窗口和状态栏。

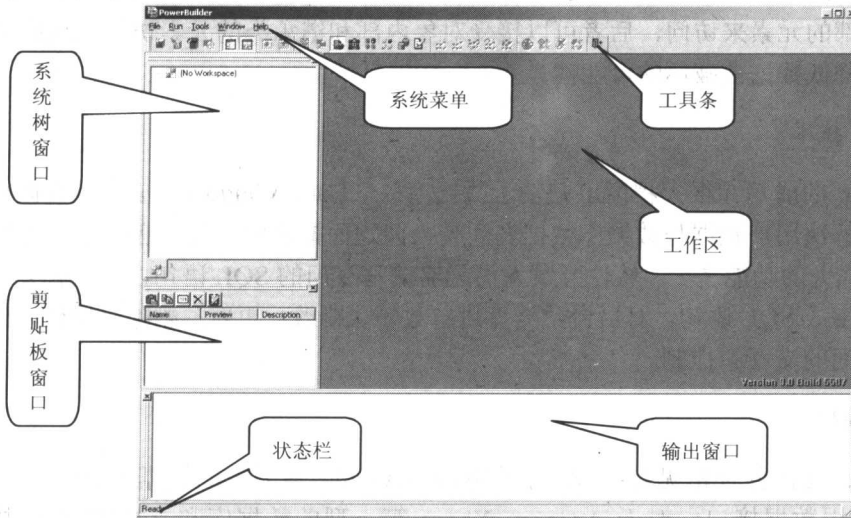


图 1-1 PowerBuilder9.0 主窗口

## 1.2.2 PowerBuilder 系统菜单及工具条的功能

PowerBuilder 工具条中的图标与菜单项几乎是一一对应的，各种图标的功能如表 1-1 所示。

表 1-1 工具条图标功能

图标	名称	对应菜单项	功能
	创建新对象	File/New	用于创建各种类型的新对象
	继承对象	File/Inherit	用于通过继承方式创建新对象
	打开对象	File/Open	打开已经存在的对象
	运行/预览	File/Run/Preview	运行或预览一个对象
	系统树	Window/System tree	显示或隐藏系统树窗口
	输出	Window/Output	显示或隐藏输出窗口
	下一个信息	Run/Next Error/Message	在输出窗口中，用于显示下一条错误或信息
	上一个信息	Run/Previous Error/Message	在输出窗口中，用于显示上一条错误或信息
	列表	Tools/To-Do List	用于显示当前应用中的一系列开发任务
	对象浏览器	Tools/Browser	用于得到各种对象的相关信息和对象之间的引用关系
	剪切板窗口	Window/Clip	显示或隐藏剪切板窗口
	管理库	Tools/Library Painter	用于打开库文件
	数据库配置	Tools/DB Profile	用于定义数据库连接
	企业级应用服务器配置	Tools/EAServer Profile	用于定义企业级应用服务器连接



续表

图 标	名 称	对应菜单项	功 能
	数据库	Tools/DataBase Painter	用于管理数据库
	编辑 (Edit)	Tools/File Editor	用于编辑文本
	增量编译	Run/Incremental Build Workspace	对工作区中的所有目标做增量编译
	完全编译	Run/Full Build Workspace	对工作区中的所有目标做完全编译
	部署工作区	Run/Deploy Workspace	部署工作区中的所有目标
	跳过	Run/Operation	跳过当前的编译/部署/查找/样式表画板
	停止	Stop/Operation	终止编译/部署/查找/样式表画板
	调试	Run/Debug	用于调试当前目标
	选择并调试	Run/Select and Debug	用于选择并调试目标
	运行	Run/Run	用于运行当前目标
	选择并运行	Run/Select and Run	用于选择目标然后运行目标
	退出	File/Exit	用于退出 PowerBuilder

## 1.2.3 PowerBuilder 管理工作窗口

### 1. 系统树窗口

在 PowerBuilder 9.0 的集成开发环境中，系统树 (System Tree) 窗口以树状形式显示了当前所开发应用的所有信息资源，它由工作区 (Workspace)、页面 (Page)、语言 (Language) 和组件 (Component) 四个标签页构成，如图 1-2 所示。

工作区标签页用于显示当前工作区中所有的目标、库、文件夹等，它和 Windows 的资源管理器类似，所有的应用及组成应用的对象属性、事件等都可以在工作区一层一层展开来访问。页面标签页用于显示与 Web Page 的相关对象，显示 IE 对象模型和 HTML 编辑器中当前页的层次。语言标签页用于显示 Web 对象的语言元素，包括 HTML 标记、Web 对象使用的脚本语言的语法元素、客户端和服务端对象模型等。组件标签页用于显示可被直接调用的组件资源信息，主要包括 ActiveX 控件、插件、Java 小程序、JavaBean 和用于 Target 的 EAServer 组件等。

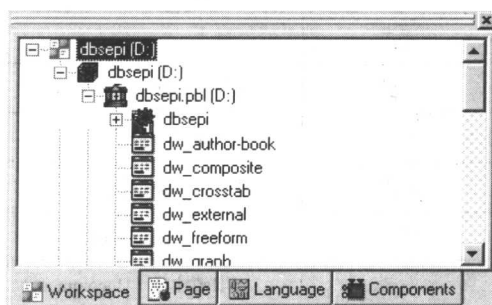


图 1-2 系统树窗口

### 2. 剪贴板窗口

剪贴板窗口实际是一个功能较为强大的剪贴板，可将重复使用的代码段起名后保存在剪贴板窗口中，当需要使用时复制到相应的位置上。在一个工作区中定义的剪贴信息，可在其他工作区中重复使用，从而提高代码编辑效率。