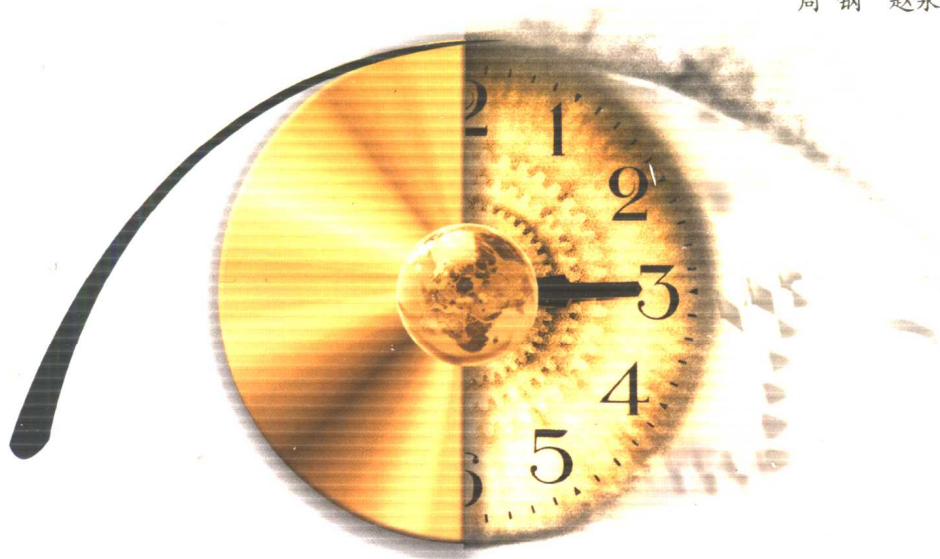


PowerBuilder

项目开发实践

周 钢 赵永军 方小伟 编著



◆ PowerBuilder在设计数据库应用方面有独到的技术与实现方式，因而本书的大部分实例都是介绍数据库应用。本书较详细地介绍了PowerBuilder的编程环境与基本编程语言——PowerScript的基本内容，为后面的学习打下坚实的基础。对于初学者来说，既可以学习具体的编程知识，也可以快速掌握一些基本的数据库设计技巧。

◆ 包括8个项目实例：分别为图书借阅管理系统、收发文管理系统、学费管理系统、物资管理系统、员工培训管理系统、小区车辆管理系统、医疗管理系统及数据通信系统。

◆ 配套光盘收录了书中全部实例，包括工程文件、窗体设计文件、源代码、程序注释、数据库等。在利于读者学习本书的同时，可以帮助读者快速实现类似项目的开发，随书附有光盘的详细说明。

项目开发实践系列

PowerBuilder 项目开发实践

周 钢 赵永军 方小伟 编著

中国铁道出版社

2003 · 北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书介绍的是大型可视化数据库开发工具 PowerBuilder8.0 的高级开发的相关知识及技术,主要讲解了 PowerBuilder8.0 的新特性、应用程序的构成和开发步骤、PowerBuilder 语言基础、数据库窗口技术以及 PowerBuilder8.0 的其他各种功能和程序开发技术等,并结合多个完整的应用开发实例,系统完整地说明了采用 PowerBuilder 开发数据库应用系统的过程和方法。本书的例子都经过精心选择,能够逐步让读者进入到 PowerBuilder 的程序开发实践中来并逐步提高。此外,本书将 PowerBuilder 的知识点和开发技巧分散在具体的程序开发之中,让读者在轻易掌握的同时更加深刻地理解它们。

本书配套光盘收录了书中的全部实例,包括工作区文件 PBW、源代码、程序注释、数据库等。在利于读者学习本书的同时,还可以帮助读者快速实现类似的项目开发。

图书在版编目(CIP)数据

PowerBuilder 项目开发实践/周 钢, 赵永军, 方小伟编著. —北京: 中国铁道出版社, 2003. 6

(项目开发实践系列丛书)

ISBN 7-113-05375-0

I. P… II. ①周…②赵…③方… III. 数据库系统-软件工具, PowerBuilder IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 055224 号

书 名: PowerBuilder 项目开发实践

作 者: 周 钢 赵永军 方小伟

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 魏 春

责任编辑: 苏 茜 王占清

封面设计: 孙天昭

印 刷: 北京兴顺印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 24 字数: 573 千

版 本: 2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000 册

书 号: ISBN 7-113-05375-0/TP·990

定 价: 41.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

前 言

一、引言

PowerBuilder 是第一个为商业软件开发人员设计的工具，它完全支持面向对象的概念，能够快速构建商业应用程序。从 1991 年第一次推出至今，PowerBuilder 已有 12 年的发展历史，它的功能越来越强大，用户越来越多，使用越来越广泛。据统计，全球已有超过上百万的 PowerBuilder 忠实追随者。

PowerBuilder 是目前开发 Client/Server 结构的应用系统的主要工具之一。PowerBuilder 8.0 在继承和发展以前版本优秀功能的基础上，为适应网络应用程序的开发要求集成了 Enterprise Application Studio 中 PowerBuilder 以及 Power Site 的功能，在传统数据库开发的基础上，将 Web 应用更好地集成到 PowerBuilder 中。PowerBuilder 全面支持面向对象编程。是功能强大并易于使用的第 4 代编程语言（4GL），它内置了包括数据窗口在内的多种对象类，可以方便地访问数据库。相对于其他应用开发工具，PowerBuilder 具有工作效率高、成本低、质量高、功能强的特点。

PowerBuilder 的强项主要体现在三个方面，这就是 Web 应用、EAServer（企业应用服务器）集成和 N 层数据库应用程序开发，实际中，PowerBuilder 常被用来快速开发 C/S 应用。PowerBuilder 是一种有名的快速开发工具，也就是说它易于掌握、编程方便，使用它可以显著地缩短商业软件的开发时间、提高开发效率。这里特别需要指出的是 PowerBuilder 提供了一些功能强大的向导，这些向导能够引导程序员顺利完成对象的建立，并且可以在不离开集成环境的情况下建立和部署组件到 EAServer。对于 Web 开发，向导 DynamoWizard 可以辅助建立一个 ASA 数据库和创建基于该数据库的 Web 站点，还能创建 Web Target，以建立、调试以及配置 Web 应用。

EAServe 是利用 PowerBuilder 做开发时的重要角色。在 PowerBuilder 中，立即生成在 EAServer 中使用的组件相当容易，组件也可以用 EAServer 内部的现存界面为基础而建立。这样开发团队可以把注意力集中到设计上面，而不必专注于应用程序本身应该如何编写。利用 PowerBuilder 异常处理能力，可以把 EAServer 内产生的非可视化错误重新定向，以便由用户自定义的异常处理过程来处理，通常这样可以达到更好的性能，而且还不影响其他组件运行。此外，PowerBuilder 客户端可以处理从 PB、Java、C/C++ 以及 EJB 组件产生的异常情况，因此它提供了一个健壮而易于维护的客户端应用开发模式。

1993 年，在笔者还是大二学生的时候，PowerBuilder 已经被广泛用来建立 MIS（管理信息系统），经过这些年的发展，PowerBuilder 的功能已经极大地扩展了，但最广泛的一个应用还是 MIS，所以本书以绝大部分章节来介绍如何使用 PowerBuilder 来建立一个典型的 MIS 系统。只以极少章节介绍其他应用来证明 PowerBuilder 无所不能。

二、内容概述

本书全面系统地介绍了大型可视化数据库开发工具 PowerBuilder 8.0 高级开发的相关知识及技术。全书共分 10 章，主要介绍了 PowerBuilder 8.0 的新特性、应用程序的构成和开发步骤、PowerBuilder 语言基础、数据库窗口技术以及 PowerBuilder 8.0 的各种功能和程序开发

技术等,并结合多个完整的应用开发实例,比较系统地介绍了采用 PowerBuilder 开发数据库应用系统的过程和方法,结合程序实例,逐步让读者进入到 PowerBuilder 的程序开发实践中来,将 PowerBuilder 的知识点分布在程序开发之中,让读者能更加深刻地理解这些基本知识。

最后,在实例程序开发过程中,积累了作者多年进行实际项目开发的经验,力争让实例具体、反映知识点、令读者易于接受和上手。下面就对本书的内容作一简要介绍。

第 1 章 PowerBuilder8.0 编程基础

本书面向的读者是刚刚学习 PowerBuilder 编程的编程人员,所以本书从 PowerBuilder 最基础的知识开始介绍。本章介绍了 PowerBuilder8.0 的工作环境和创建项目的方法,是利用 PowerBuilder8.0 做开发的必备基础知识。

第 2 章 控件与语言

介绍完工作环境后,第 2 章就开始介绍 PowerBuilder 编程的基础知识,主要就是控件与语言,本章详细介绍了各个控件的功能并介绍了如何使用 PowerScript 语言来把各个控件的功能集成在一块完成一个完整的功能。本章具体内容包括 PowerBuilder8.0 的各个控件、PowerBuilder 语言基础、对象与控件的使用、数据窗口的应用和 SQL 语言基础等。

第 3 章 图书借阅管理系统

本章介绍了图书借阅管理系统的开发技术,让读者熟悉窗口、菜单以及一些可视化控件的使用方法。同时也希望通过这个例子,让用户熟悉 PowerBuilder 的开发过程以及对控件的事件和方法有一个深刻的认识。

第 4 章 收发文管理系统

在办公自动化日益发展的今天,很多单位都在实现收发文系统,因为它是办公自动化的一个重要子系统。本章详细介绍了收发文管理系统的设计,重点讲述了收发文管理系统的总体设计思想,这是软件开发过程中非常重要的环节。若这一阶段的工作不到位,则会直接影响后续的工作量及软件的质量。

第 5 章 学费管理系统

本章介绍了学费管理系统的创建,讲解了数据库应用程序的基本开发步骤和注意事项,使读者进一步了解和掌握 PowerBuilder 的各种对象、画笔的使用方法和技巧。

第 6 章 物资管理系统

本章介绍了物资管理系统的构建,并说明了一个完整的 MIS 系统的开发包括需求分析、概要设计、详细设计以及程序编码等过程。本实例后台数据库用 Microsoft SQL Server 数据库,前台使用 PB 开发。考虑到本书为 PB 教材,所以大多数功能全部在代码中实现,没有使用存储过程等由 DBMS 所提供的开发方式。

第 7 章 员工培训管理系统

本章介绍了员工培训管理系统开发过程,是作者自己实现并正在使用的一个实际系统,当然,为适于初学的读者,本实例作了大量的简化。一个完整的 MIS 系统的开发包括需求分析、概要设计、详细设计以及程序编码等过程。其中以需求分析、概要设计最为重要。本实例旨在教大家如何完整的开发一个 MIS 管理系统。所以花费较多的笔墨在前两部分。

第 8 章 小区车辆管理系统

本章介绍了小区车辆管理系统的开发,重点解释了 Microsoft SQL Server 2000 在 PowerBuilder8.0 中的使用。本章使读者能更进一步的了解用 PowerBuilder8.0 开发数据库应用

程序的基本过程和方法，还可通过本实例重点学习几个高级控件如树视图 TreeView、下拉列表框 DropDownListBox、列表视图 ListView 等的使用。

第 9 章 医院管理系统

本章介绍了医院管理系统的基本概念和设计过程，这是一个典型的 MIS 系统，可以使读者进一步综合地了解 PowerBuilder8.0 的编程过程和方法，并培养读者独立开发大型管理系统的分析方法和编程思路。

第 10 章 数据通信系统

本章介绍了使用 PowerBuilder 8.0 开发一个数据通信系统，说明了 PowerBuilder 8.0 不仅在数据库开发方面具有独到的优势，在通用的应用程序开发上，它也能让开发者得心应手。

三、作者与致谢

本书由华中科技大学的周钢老师与一些长期从事信息系统开发与研究的人员赵永军、方小伟、张要周等共同编写。其中后面三人一直在从事 PowerBuilder 培训工作，参与资料准备、程序整理和排版工作的还有杨泉、燕萍萍、钱翠梅、安冀苗、陈敏、陈兰芳、程瑞芬、崔仙翠。本书由陆正武主审，参与审稿的还有陆正中、张勇、郑荣辉和徐君明。李净、张国亮、熊振宇、吴根清、梅成刚、马进德等对本书的写作提供了不少宝贵的意见。

本书适用于从事 PowerBuilder 开发的程序设计人员、需要学习和掌握数据库高级开发的工程技术人员以及大中专院校师生使用。由于编写时间仓促，书中难免会有不妥之处，敬请广大读者提出宝贵意见。我们也会在适当时间进行修订和补充，并发布在天勤网站：<http://www.tqbooks.net> “图书修订”栏目中。

感谢秦绪好，魏春两位编辑，他们对本书的创作提供了不少宝贵意见。

联系本书的作者，请发 E-mail 到 support@gridtek.net，或访问 <http://www.gridtek.net>。

编著者

2003 年 6 月于北京

特别提示：

在没有特别说明的情况下，本书的项目都是在 Windows 2000 Professional 中文版环境下，选用 PowerBuilder8.0 版进行开发的，这也是作者推荐的 PowerBuilder8.0 应用程序开发环境。

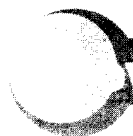
目 录

第 1 章 PowerBuilder8.0 编程基础.....	1
1-1 PowerBuilder8.0 的工作环境.....	1
1-2 理解 PowerBuilder8.0 对象.....	2
1-3 PowerBuilder8.0 工具条简介.....	3
1-4 PowerBuilder8.0 应用程序开发的基本步骤.....	6
1-5 PowerBuilder8.0 应用程序开发的编码规范.....	6
1-6 Project 的创建.....	11
1-6-1 使用 Application Wizard 建立 Project 对象即可执行程序	11
1-6-2 可执行文件的生成.....	16
第 2 章 控件与语言.....	19
2-1 命令按钮和图形按钮.....	19
2-1-1 概述	19
2-1-2 常用属性	20
2-1-3 事件和脚本	20
2-2 列表框和图形列表框.....	21
2-2-1 概述	21
2-2-2 常用属性	22
2-2-3 事件和脚本	22
2-2-4 常用函数	22
2-3 条状控件.....	25
2-3-1 滚动条	25
2-3-2 轨迹条	26
2-3-3 进度条	26
2-4 下拉列表框和图形下拉列表框.....	26
2-4-1 属性	27
2-4-2 事件	27
2-4-3 函数	28
2-5 使用单选按钮、复选按钮和分组框.....	28
2-5-1 概述	28
2-5-2 单选按钮的属性	29
2-5-3 复选按钮的属性	29
2-6 静态文本.....	30
2-7 使用单行编辑框和使用多行编辑框.....	30
2-7-1 属性	30



2-7-2	事件	31
2-8	使用编辑掩码控件	31
2-8-1	概述	31
2-8-2	属性	31
2-9	DataWindow 对象	32
2-9-1	DataWindow 画板	32
2-9-2	创建 DataWindow	36
2-9-3	数据窗口的数据源	37
2-9-4	选择数据窗口的显示风格	41
2-9-5	数据窗口对象	45
2-10	PowerScript 语言介绍	46
2-10-1	PowerScript 画板	46
2-10-2	PowerScript 环境	47
2-11	PowerScript 语言基础	47
2-11-1	注释	48
2-11-2	标识符	48
2-11-3	指代词	51
2-11-4	续行和断句	53
2-11-5	空白	53
2-12	函数和结构	53
2-12-1	编写函数	54
2-12-2	定义结构	55
2-13	PowerScript 基本语句	56
2-13-1	赋值语句	56
2-13-2	条件语句	56
2-13-3	CHOOSE CASE 语句	56
2-14	PowerScript 在脚本中嵌入 SQL 语句	57
2-14-1	事务	57
2-14-2	在 PB 中使用 SQL 语句的格式	58
2-14-3	连接和断开数据库	58
2-14-4	进取单行数据	58
2-14-5	判断事务对象的返回信息	58
2-14-6	插入、删除和修改数据	59
2-15	高级 SQL 语言介绍	60
2-15-1	where 子句	60
2-15-2	order by 子句	62
2-15-3	分组	63
2-16	动态 SQL 语句	63
2-16-1	类型一	64
2-16-2	类型二	64

2-16-3 类型三	64
2-16-4 类型四	66
第 3 章 图书借阅管理系统	69
3-1 系统需求分析设计	69
3-1-1 系统目标设计	69
3-1-2 系统功能分析	69
3-1-3 系统各功能模块设计	70
3-2 数据库设计	70
3-2-1 数据库需求分析	70
3-2-2 数据库逻辑结构设计	71
3-2-3 数据库结构的实现	72
3-3 创建应用程序对象	73
3-4 创建主窗体	74
3-5 创建菜单	75
3-6 系统的详细设计与实现	77
3-6-1 数据输入子系统	77
3-6-2 数据输出子系统	84
3-6-3 数据处理子系统	87
3-7 系统的编译和发布	93
3-8 小结	94
第 4 章 收发文管理系统	95
4-1 系统设计	95
4-1-1 系统目标设计	95
4-1-2 开发设计的思路	95
4-1-3 系统功能模块设计	95
4-2 数据库设计	96
4-3 数据库的实现	97
4-3-1 收发文登记表 sw	97
4-3-2 文件库列表 wjk	98
4-3-3 文件分类库 flk	98
4-3-4 文本文件存放表 wbj	98
4-4 应用程序对象的创建	99
4-5 建立应用程序主窗口	100
4-6 收发文登记模块的设计	104
4-6-1 收文登记窗口	104
4-6-2 发文登记窗口	111
4-7 文件利用模块的设计	114
4-8 系统设置模块的设计	117



4-8-1 分类库设置	118
4-8-2 About 窗口	121
4-9 系统的编译和发布	122
第 5 章 学费管理系统	125
5-1 实例概述	125
5-1-1 业务描述	125
5-1-2 业务流图	126
5-2 数据库设计	127
5-2-1 业务表	127
5-2-2 系统表	128
5-3 应用程序设计	129
5-3-1 应用程序框架的创建	130
5-3-2 创建数据表	131
5-3-3 全局函数与全局变量	137
5-3-4 功能窗口的设计及脚本编写	139
5-4 实例运行	168
第 6 章 物资管理系统	171
6-1 实例概述	171
6-2 数据库设计	172
6-2-1 业务分析	172
6-2-2 数据库分析	174
6-2-3 数据库设计说明	178
6-2-4 数据库的物理设计	179
6-3 程序编码设计	184
6-3-1 编码前准备工作	184
6-3-2 连接数据库	187
6-4 程序编码	189
6-4-1 确定编程风格	189
6-4-2 创建全局对象、祖先窗口、全局函数	189
6-4-3 全局数据连接对象代码	195
6-5 功能窗口设计	200
6-5-1 应用程序对象	200
6-5-2 登录窗口 w_logo	201
6-5-3 主窗口 w_main	203
6-5-4 主菜单窗口 m_menu	203
6-5-5 物资入库窗口 w_goods_in	203
6-5-6 物资出库窗口 w_goods_out	207
6-5-7 入库信息查询窗口 w_query_in	211

6-5-8 入库信息检索过滤窗口 w_query_in_filter	215
6-5-9 物资字典维护窗口 w_sys_goods.....	219
第 7 章 员工培训管理系统.....	223
7-1 系统概述.....	223
7-1-1 MIS 系统开发过程.....	223
7-1-2 系统分析.....	224
7-2 数据库设计及数据库连接.....	229
7-2-1 数据库设计.....	229
7-2-2 数据库连接.....	233
7-3 程序编写.....	236
7-3-1 编程风格.....	236
7-3-2 创建全局对象、祖先窗口和全局函数.....	236
7-3-3 应用程序对象、全局对象的创建及全局变量的确定.....	236
7-4 功能窗口设计.....	248
7-4-1 登录窗口 w_logo.....	248
7-4-2 主窗体 w_main.....	250
7-4-3 培训计划制订窗口 w_trainplan_make.....	251
7-4-4 培训计划修改窗口 w_trainplan_modify.....	256
7-4-5 培训计划实施窗口 w_trainplan_implement.....	260
7-4-6 员工培训评定窗口 w_train_outcome.....	264
第 8 章 小区车辆管理系统.....	269
8-1 实例概述.....	269
8-2 数据库设计.....	270
8-2-1 业务表.....	270
8-2-2 系统表.....	272
8-3 创建数据库.....	273
8-4 创建应用程序.....	276
8-5 创建数据表.....	278
8-6 定义全局函数和全局变量.....	280
8-7 各功能窗口的设计及应用的脚本编写.....	282
8-7-1 登录窗口.....	282
8-7-2 主窗口.....	283
8-7-3 用户登录窗口.....	283
8-8 菜单设计.....	286
8-8-1 各应用对象的设计.....	286
8-8-2 收费主窗口 w_sf.....	288
8-8-3 增加及修改收费信息窗口 w_sf_new.....	290
8-8-4 车位租用窗口 w_cwzy.....	294



8-8-5 增加及修改车位租用信息窗口 w_cwzy_new	296
8-8-6 交费查询主窗口 w_jfcx	299
8-9 实例运行	302
第 9 章 医院管理系统	305
9-1 实例概述	305
9-2 数据库设计	306
9-2-1 业务分析	306
9-2-2 数据库分析	307
9-3 数据库的物理设计	309
9-4 定义全局变量	312
9-4-1 全局变量	313
9-4-2 全局结构	313
9-5 应用程序的脚本编写	313
9-6 各功能窗口及菜单设计	314
9-6-1 菜单设计(m_main)	314
9-6-2 登录窗口 w_login	316
9-6-3 就诊登记窗口 w_jzdj	319
9-6-4 患者用药明细窗口 w_ypmx	325
9-6-5 医院设置窗口 w_ypmx	331
9-6-6 用户管理窗口 w_yhgl	333
9-6-7 附属窗口增加及修改用户信息窗口 w_yhgl_new	335
9-6-8 医师管理窗口 w_yssz	338
9-6-9 附属窗口增加及修改医师信息窗口 w_yssz_new	340
9-6-10 药品管理窗口 w_ypsz	343
9-6-11 附属窗口药品设置新增及修改窗口 w_ypmx_new	345
9-7 实例运行	348
第 10 章 数据通信系统	349
10-1 物理设备介绍	349
10-1-1 E5551 射频卡	349
10-1-2 SWR5551 卡读写器	350
10-2 MSComm 组件与应用	350
10-2-1 认识 MSComm 组件	350
10-2-2 MSComm 组件的常用属性	351
10-2-3 MSComm 组件的安装	354
10-3 程序设计	357

PowerBuilder8.0 编程基础

本章介绍了 PowerBuilder8.0 的工作环境，数据库画板的有关知识和创建项目的方法，是利用 PowerBuilder8.0 做开发的必备基础知识。

1-1 PowerBuilder8.0 的工作环境

要想学好一种开发工具，首先要熟悉它的工作环境。下面就介绍一下 PowerBuilder8.0 的工作环境。

PowerBuilder 的主界面是由主菜单、系统树、剪切窗口、PowerBuilder 和 WorkSpace 面板组成的，比其他的版本多了一个系统树、剪切窗口，图 1-1 是 PowerBuilder8.0 的主操作环境界面。

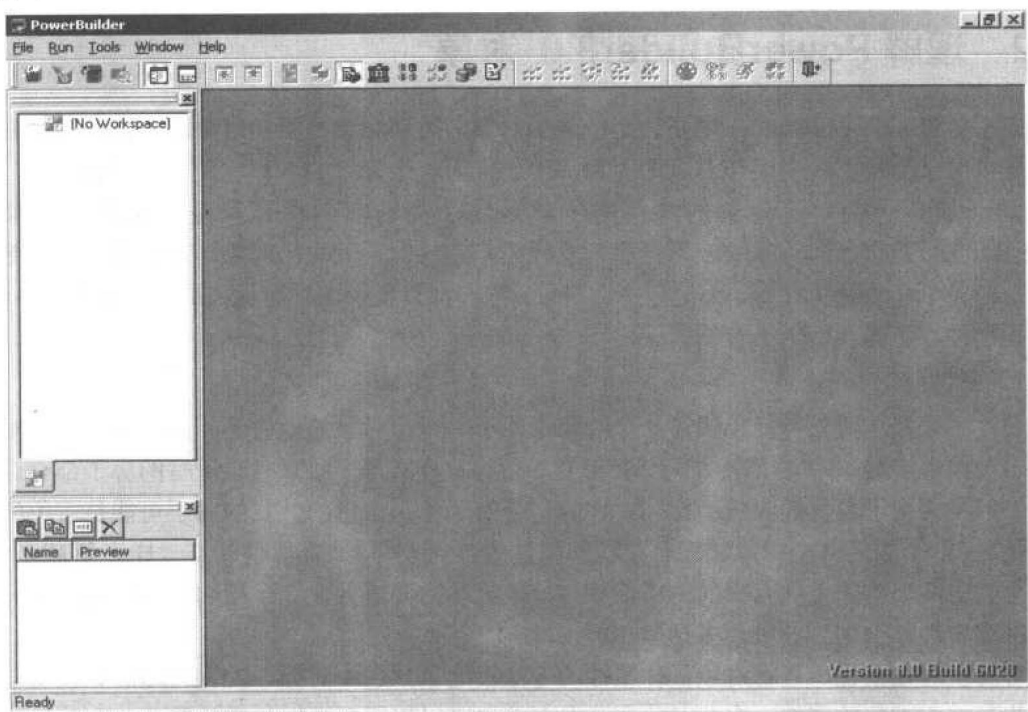


图 1-1 PB 的主操作环境

PowerBuilder 默认设置下共有 26 个小图标，分 7 组。这 26 个小图标大家都应该熟练掌握它们的功能，下面我们就介绍一下它们各自的功能：

(1) 对象操作组

这个小组有 4 个图标。它们是：新建 (New)、继承 (Inherit)、打开 (Open) 和预览 (Preview)。

(2) Workspace 配置组

这个小组有 2 个图标，它们是 System Tree、Output window。它们是状态开关按钮，是根据按钮的状态决定所执行的功能。

(3) 编译辅助组

这个小组有 2 个图标，它们是 Next Error、Previous Error。

(4) 辅助开发组

这个小组有 8 个图标，在 1-4 节将有详细的介绍。

(5) 发行助理组

这个小组是 PowerBuilder 8.0 新增添的组。功能更高，使用更方便。使用该组的功能，可以方便地建立发行程序。

(6) 调试运行组

这个小组有 4 个图标。编写程序的时候经常会使用到这些工具，开发人员能够更方便地查找程序中的错误。

以上就是 PowerBuilder 的分类。本章 1-4 节会有详细的介绍。不同组之间都用线条隔开，这里的分类只是逻辑上的。也是针对 PowerBuilder 默认的配置而言的。开发人员可以灵活自如的配置这些工具条。使开发环境更加适合自己的使用习惯。

1-2 理解 PowerBuilder 8.0 对象

应用对象在 PowerBuilder 中是一个特殊的对象，类和对象是面向对象程序设计的语言基础。现以房子为例，说明类与对象的关系，房子作为一个笼统的名称，是一个具体概念，我们把房子看成一类，一座座的具体房子就是这个类的实例，也就是这个类的对象。PowerBuilder 是个面向对象的应用程序开发环境，它包含了大量的对象，例如窗口、菜单、数据窗口对象和各种控件等。无论是什么对象，它们都具备了 3 种特性：属性、对象函数（方法）和事件。下面我们一一介绍：

1. 属性

属性用来描述对象特征，描述一个对象不同于另一个对象的地方。一般来说，每个对象都有多种属性。例如，“你的房子”包括颜色、价格、样式等多种属性。所有的房子都有这种属性。但不同房子具体的取值不相同。你的房子的颜色是白色的，我的房子可能是蓝色的。也就是说，同一类的两个对象它们有相同的属性集合，但具体属性取值却不一样。这就是说，同一个类的两个对象虽然有相同的属性集合，但具体的取值并非完全相同。PowerBuilder 的对象都有属性，少则 3~5 种，多达数 10 种。

对可视对象来说，查看对象具体属性的方法很简单：选中对象，PowerBuilder 视窗自动切换为该选中对象的属性。有些对象在开发环境中可以根据需要做相应的修改，有些只能在

程序运行时修改。

属性对话框中的属性名称大多数情况下与该对象的真正名称并不完全相同，但两者之间存在着明显的对应关系。利用 PowerBuilder 的联机帮助和对象浏览器可以查到系统中预定义对象的属性及其意义。尤其在运行过程中，动态设置对象的属性时更要搞清楚属性的真正名称。

2. 函数

在大多数面向对象的编程语言当中，将对象的函数称为“方法”，这只是叫法不同，本质并无差异，对象函数封装在对象的内部，其实现步骤和细节用户看不见，也不能修改。开发人员能做的工作就是按照约定直接使用它。大多数对象函数都有返回值，该值往往用来指示函数执行情况。对象函数用来在程序中操作对象，对象函数的引用方法为：

对象名 函数 (参数.....)

例如：下面的这个函数把按钮对象隐藏起来：

```
cb_no.Hide()
```

其中，cb_no 是按钮对象的名称。

3. 事件

事件指可以发生在对象上的事情。在 Windows 系统中，用户的所有操作都由系统自动转化为某个事件。比如，用户单击鼠标，就会触发鼠标指针下对象的 clicked 事件；用户按下键盘上的某个按钮，系统就会将这个操作转变成键盘事件。为了简化应用程序的开发，大多数 PowerBuilder 对象都预先定义了一组事件，要对某个事件做出反应，就需要编写该事件的处理程序，这样，当相应事件发生时，事件处理程序就会被执行。反之，当该事件发生时，应用程序什么也不做，就像没有发生这样的事件一样。

除了用户操作应用程序能够产生事件外，程序本身也能够主动地触发事件。但是，程序主动触发事件需要开发人员一些特别的关注，注意哪些函数在哪些事件中不能使用，从而避免死循环。例如，SetRow()函数可以触发数据窗口的 RowFocusChanged 事件，如果在数据窗口的 RowFocusChanged 事件中使用 SetRow()函数，则事件触发时执行脚本，执行到函数 SetRow 时又要触发该事件，从而死循环。

不同的事件都有各自的触发条件，满足条件时事件才能触发；只有事件下编写了脚本时，触发的事件才能执行脚本做相应的处理。很多事件都有自己的参数，从 PowerBuilder6.0 开始，这些参数可以直接使用。如，在数据窗口的 RowFocusChanged 事件上编写脚本时，直接使用 currentrow 就可以获取当前行号。

综上所述，要更好地掌握事件，可以从以下几个方面学习：

- (1) 事件的触发条件
- (2) 事件的参数
- (3) 事件中的典型处理脚本
- (4) 事件中哪些函数不能使用

1-3 PowerBuilder8.0 工具条简介

如图 1-2 所示为 PowerBulider8.0 的主工具条，可以利用工具来建立新的应用程序，调试和运行等功能。下面我们便一一介绍。



图 1-2 PB 的主工具条

-  名称: (New) 功能: 建立一个新的对象。
-  名称: (Inherit) 功能: 建立新的窗口, 用户对象。
-  名称: (Open) 功能: 打开一个对象。
-  名称: (Run/Preview object) 功能: 预览数据窗口。
-  名称: (System Tree) 功能: 显示或隐藏树型窗口。
-  名称: (Output window) 功能: 显示或隐藏输出窗口。
-  名称: (Next Error) 功能: 跳到下一个错误处。
-  名称: (Previous Error) 功能: 跳到前一个错误处。
-  名称: (To-List) 功能: 任务列表。
-  名称: (Browser) 功能: 查阅系统对象和当前应用对象的信息。
-  名称: (Clip window) 功能: 显示或隐藏剪贴窗口。
-  名称: (Library) 功能: 库画板。
-  名称: (DB Profile) 功能: 数据库连接参数。
-  名称: (EAServer Profile) 功能: 连接到应用服务器的参数。
-  名称: (Database) 功能: 数据库画板。
-  名称: (Edit) 功能: 文件编辑器。
-  名称: (Incremental Build Workspace) 功能: 对工作区中的目标和对象自建立以来的修改进行更新。
-  名称: (Full Build Workspace) 功能: 对工作区中的所有目标和对象进行更新。
-  名称: (Deploy Workspace) 功能: 配置工作区中所有的目标。
-  名称: (Skip) 功能: 跳到 builder, deploy 操作到下一项。
-  名称: (Stop) 功能: 终止 builder, deploy 或检索操作。
-  名称: (Debug) 功能: 应用程序的调试窗口。
-  名称: (Select & Debug) 功能: 选择调试的下一个目标。
-  名称: (Run) 功能: 运行最近的一个应用程序。
-  名称: (Select & Run) 功能: 选择并运行一个应用程序。
-  名称: (Exit) 功能: 退出 PowerBuilder。

PowerBuilder8.0 的“New”对话框包含了 8 个标签页，我们介绍各标签页内的主要选项：

	Workspace 工作间画板	在“Workspace”标签页中，用于生成一个工作空间。
	Application 应用对象画板	应用对象画板创建应用以及保存应用程序所有对象的应用库。
	Custom Class 用户对象画板	用于生成用户对象。
	Custom Visual 可视化用户对象画板	用于可视化的编辑和生成用户对象。
	Window 窗口画板	用于设计应用程序中使用的窗口及定义的窗口控件。
	Menu 菜单画板	用于生成菜单和工具栏的对象。
	Function 函数画板	用函数画板生成函数。
	Structure 结构画板	用于定义应用程序中使用的全局变量。
	Database Painter 数据库画板	用于生成和维护服务器端数据库的良好环境。
	Query 查询画板	用于开发人员在图形界面下以交互方式生成数据库查询语句，并将其作为一个对象进行保存，该对象可作为数据窗口对象所用。
	Data Pipeline 数据管道画板	用于把一个数据库的结构和数据复制到另一个数据库。从而方便地实现数据库之间的数据转换。
	Grid 数据窗口画板	用于生成智能操作数据库的数据窗口对象。
	Library Painter 库管理画板	库管理画板是管理应用程序各个组成部分的有效手段，用库管理画板可以删除、修改、移出、复制、重新生成应用程序中的各种对象。
	File Editor 文本编辑器	用于编辑初始文件，资源文件等类型的文本文件。
	Application 工程画板	用于建立工程文件，编译应用程序，生成可执行文件。

以上为它们的功能介绍，必须了解，才能够熟练地掌握和运用。