

可下载教学资源

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



高等学校教材
计算机应用

PowerBuilder 数据库 应用开发技术

卢守东 编著



清华大学出版社

高等学校教材
计算机应用

PowerBuilder数据库 应用开发技术

卢守东 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书以 PowerBuilder 9.0 为蓝本,结合多年的教学实践以及应用系统开发的实际经验,全面介绍 PowerBuilder 数据库应用系统的开发步骤、方法与技术。全书共分为三部分:第一部分为基础篇,主要介绍 PowerBuilder 的概况、安装方法、集成开发环境、应用系统开发步骤、程序设计语言 PowerScript 等内容;第二部分为开发篇,主要介绍 PowerBuilder 的数据库管理技术、数据库编程基础、应用对象设计、窗口设计、数据窗口设计、菜单设计、MDI 程序设计、程序发布技术等内容;第三部分为提高篇,主要介绍 PowerBuilder 的高级控件、用户对象、用户事件、Blob 数据处理技术、动态数据窗口技术、数据管道技术、拖放技术等内容。

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,安排有相应的思考题与实验题,可作为各高等院校本、专科计算机应用、计算机网络、电子商务、信息管理 with 信息系统及相关专业的程序设计类课程的教材或教学参考书,也可作为数据库应用系统开发与维护人员的技术参考书以及初学者的自学教程。

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 数据库应用开发技术/卢守东编著. —北京:清华大学出版社,2006.6

(高等学校教材·计算机应用)

ISBN 7-302-12729-8

I. P… II. 卢… 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(2006)第 023574 号

出 版 者:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 客户服务:010-62776969

组稿编辑:丁 岭

文稿编辑:徐跃进

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:44.25 字数:1096 千字

版 次:2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-12729-8/TP·8123

印 数:1~3000

定 价:50.00 元

读者意见反馈

亲爱的读者：

感谢您一直以来对清华版计算机教材的支持和爱护。为了今后为您提供更优秀的教材，请您抽出宝贵的时间来填写下面的意见反馈表，以便我们更好地对本教材做进一步改进。同时如果您在使用本教材的过程中遇到了什么问题，或者有什么好的建议，也请您来信告诉我们。

地址：北京市海淀区双清路学研大厦 A 座 602 计算机与信息分社 营销室收

邮编：100084

电子邮箱：jsjc@tup.tsinghua.edu.cn

电话：010-62770175-4608/4409

邮购电话：010-62786544

教材名称：PowerBuilder 数据库应用开发技术

ISBN：7-302-12729-8/TP·8123

个人资料

姓名：_____ 年龄：_____ 所在院校/专业：_____

文化程度：_____ 通信地址：_____

联系电话：_____ 电子信箱：_____

您使用本书是作为：☐指定教材 ☐选用教材 ☐辅导教材 ☐自学教材

您对本书封面设计的满意度：

☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意 改进建议_____

您对本书印刷质量的满意度：

☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意 改进建议_____

您对本书的总体满意度：

从语言质量角度看 ☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意

从科技含量角度看 ☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意

本书最令您满意的是：

☐指导明确 ☐内容充实 ☐讲解详尽 ☐实例丰富

您认为本书在哪些地方应进行修改？（可附页）

您希望本书在哪些方面进行改进？（可附页）

电子教案支持

敬爱的教师：

为了配合本课程的教学需要，本教材配有配套的电子教案（素材），有需求的教师可以与我们联系，我们将向使用本教材进行教学的教师免费赠送电子教案（素材），希望有助于教学活动的开展。相关信息请拨打电话 010-62776969 或发送电子邮件至 jsjc@tup.tsinghua.edu.cn 咨询，也可以到清华大学出版社主页（<http://www.tup.com.cn> 或 <http://www.tup.tsinghua.edu.cn>）上查询。

编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学	周立柱	教授
	覃 征	教授
	王建民	教授
	刘 强	副教授
	冯建华	副教授
北京大学	杨冬青	教授
	陈 钟	教授
	陈立军	副教授
北京航空航天大学	马殿富	教授
	吴超英	副教授
	姚淑珍	教授
中国人民大学	王 珊	教授
	孟小峰	教授
	陈 红	教授
北京师范大学	周明全	教授
北京交通大学	阮秋琦	教授
北京信息工程学院	孟庆昌	教授
北京科技大学	杨炳儒	教授
石油大学	陈 明	教授
天津大学	艾德才	教授
复旦大学	吴立德	教授
	吴百锋	教授
	杨卫东	副教授
华东理工大学	邵志清	教授
华东师范大学	杨宗源	教授
	应吉康	教授
东华大学	乐嘉锦	教授
上海第二工业大学	蒋川群	教授
浙江大学	吴朝晖	教授
	李善平	教授
南京大学	骆 斌	教授
南京航空航天大学	秦小麟	教授
南京理工大学	张功萱	教授

南京邮电学院
苏州大学
江苏大学
武汉大学
华中科技大学
中南财经政法大学
华中师范大学

武汉理工大学
国防科技大学

中南大学
湖南大学

西安交通大学

长安大学
西安石油学院
西安邮电学院
哈尔滨工业大学
吉林大学

长春工程学院
山东大学

山东科技大学
中山大学
厦门大学
福州大学
云南大学
重庆邮电学院
西南交通大学

朱秀昌 教授
龚声蓉 教授
宋余庆 教授
何炎祥 教授
刘乐善 教授
刘腾红 教授
王林平 副教授
魏开平 教授
李中年 教授
赵克佳 教授
肖 侏 副教授
陈松乔 教授
林亚平 教授
邹北骥 教授
沈钧毅 教授
齐 勇 教授
巨永峰 教授
方 明 教授
陈莉君 副教授
郭茂祖 教授
徐一平 教授
毕 强 教授
沙胜贤 教授
孟祥旭 教授
郝兴伟 教授
郑永果 教授
潘小轰 教授
冯少荣 教授
林世平 副教授
刘惟一 教授
王国胤 教授
杨 燕 副教授

改革开放以来,特别是党的十五大以来,我国教育事业取得了举世瞩目的辉煌成就,高等教育实现了历史性的跨越,已由精英教育阶段进入国际公认的大众化教育阶段。在质量不断提高的基础上,高等教育规模取得如此快速的发展,创造了世界教育发展史上的奇迹。当前,教育工作既面临着千载难逢的良好机遇,同时也面临着前所未有的严峻挑战。社会不断增长的高等教育需求同教育供给特别是优质教育供给不足的矛盾,是现阶段教育发展面临的基本矛盾。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2001年8月,教育部下发了《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》,提出了十二条加强本科教学工作提高教学质量的措施和意见。2003年6月和2004年2月,教育部分别下发了《关于启动高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作的通知》和《教育部实施精品课程建设提高高校教学质量和人才培养质量》文件,指出“高等学校教学质量和教学改革工程”是教育部正在制定的《2003—2007年教育振兴行动计划》的重要组成部分,精品课程建设是“质量工程”的重要内容之一。教育部计划用五年时间(2003—2007年)建设1500门国家级精品课程,利用现代化的教育信息技术手段将精品课程的相关内容上网并免费开放,以实现优质教学资源共享,提高高等学校教学质量和人才培养质量。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上;精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格、有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展、顺应并符合新世纪教学发展的规律、代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻

性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。首批推出的特色精品教材包括:

(1) 高等学校教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。

(2) 高等学校教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。

(3) 高等学校教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。

(4) 高等学校教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。

(5) 高等学校教材·信息管理与信息系统。

清华大学出版社经过近 20 年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材经过 20 多年的精雕细刻,形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会
E-mail: dingl@tup.tsinghua.edu.cn

PowerBuilder(简称 PB)是目前最为流行的基于客户机-服务器体系结构的数据库应用前端开发工具之一,同时也是一种十分优秀的面向对象的快速应用开发工具。PowerBuilder 不但功能强大,而且使用极为方便,具有完全可视化的集成开发环境,可高效地开发出当今流行的各种应用,因此深受广大开发者的青睐,在国内外的应用也相当广泛。与此同时,各高等院校本、专科计算机应用、计算机网络、电子商务、信息管理与信息系统等相关专业以及各地的有关培训机构也开设了相应的 PowerBuilder 程序设计课程,以满足社会经济不断发展、各行业信息化进程不断推进所带来的大量数据库应用系统开发与维护人才的需求。

本书以 PowerBuilder 9.0 为蓝本,结合多年的教学实践与应用系统开发的实际经验,并遵循教学规律与开发规范,按照由浅入深、循序渐进的原则,精心设计,合理安排,分三部分(基础篇、开发篇、提高篇)全面介绍 PowerBuilder 数据库应用系统开发的步骤、方法与技术。其中,第一部分为基础篇,主要介绍 PowerBuilder 的概况、安装方法、集成开发环境、应用系统开发步骤、程序设计语言 PowerScript 等内容;第二部分为开发篇,主要介绍 PowerBuilder 的数据库管理技术、数据库编程基础、应用对象设计、窗口设计、数据窗口设计、菜单设计、MDI 程序设计、程序发布技术等内容;第三部分为提高篇,主要介绍 PowerBuilder 的高级控件、用户对象、用户事件、Blob 数据处理技术、动态数据窗口技术、数据管道技术、拖放技术等内容。

本书内容翔实,实例丰富,编排合理,注重程序设计与应用开发能力的培养。各章均有“本章导读”与“本章小结”,既便于掌握内容,也利于“温故而知新”。书中的诸多内容也设有相应的“说明”、“注意”、“提示”等知识点,以便读者理解与提高,并为其带来“原来如此”、“豁然开朗”之感。此外,各章均安排有相应的思考题与实验题,有利于读者的及时检测与上机操作、练习提高。

本书语言流畅,通俗易懂,颇具特色,集系统性、条理性、针对性于一身,融资料性、实用性、技巧性于一体,适合各个层面、各种水平的读者,既可作为各高等院校本、专科计算机应用、计算机网络、电子商务、信息管理与信息系统及相关专业的程序设计类课程的教材或教学参考书,也可作为数据库应用系统开发与维护人员的技术参考书以及初学者的自学教程。

本书的写作与出版,得到了清华大学出版社的大力支持与帮助,在此表示衷心感谢。在紧张的写作过程中,自始至终也得到了家人、同事的理解与支持,在此也一起深表谢意。

由于作者经验不足,水平有限,加上时间仓促,书中不妥之处在所难免,恳请广大读者多加指正、不吝赐教。

作 者

2006 年 4 月

第一篇 基 础 篇

第 1 章 PowerBuilder 的概况	3
1.1 PowerBuilder 的发展简史	3
1.2 PowerBuilder 的功能特点	4
1.3 本章小结	8
第 2 章 PowerBuilder 的安装	9
2.1 PowerBuilder 的组件简介	9
2.2 PowerBuilder 的安装过程	9
2.3 PowerBuilder 的启动方法	20
2.4 本章小结	21
第 3 章 PowerBuilder 的集成开发环境	22
3.1 PowerBuilder 的基本概念	22
3.2 PowerBuilder 的欢迎界面	23
3.3 PowerBuilder 的主窗口	25
3.3.1 工作区的创建	26
3.3.2 目标与应用库的创建	27
3.3.3 对象的创建	28
3.4 PowerBuilder 的菜单栏	30
3.5 PowerBuilder 的工具栏	32
3.6 PowerBuilder 的系统树窗口	36
3.6.1 工作区的创建、打开与关闭	37
3.6.2 目标的创建、添加、移去与运行	38

3.6.3 对象的创建、编辑、复制、移动与删除	39
3.7 PowerBuilder 的剪贴板窗口	40
3.8 PowerBuilder 的输出窗口	41
3.9 PowerBuilder 的画板窗口	41
3.10 PowerBuilder 的辅助工具	48
3.11 PowerBuilder 的帮助系统	51
3.12 本章小结	54
第4章 PowerBuilder 的应用系统开发	55
4.1 PowerBuilder 的应用开发步骤	55
4.2 PowerBuilder 的简单应用实例	57
4.3 本章小结	63
第5章 PowerBuilder 的程序设计语言	64
5.1 PowerScript 语言的编程环境	64
5.1.1 脚本视图的打开	65
5.1.2 脚本视图的操作	65
5.1.3 脚本视图的定制	67
5.1.4 脚本代码的编辑	67
5.1.5 脚本代码的编译	70
5.1.6 特殊粘贴功能的使用	71
5.1.7 自动脚本功能的使用	72
5.1.8 脚本代码配色的设置	75
5.2 PowerScript 语言的主要特点	76
5.3 PowerScript 语言的基础知识	77
5.3.1 PowerScript 语言基础	77
5.3.2 PowerScript 数据类型	83
5.3.3 PowerScript 的变量	88
5.3.4 PowerScript 的常量	92
5.3.5 PowerScript 的数组	92
5.3.6 PowerScript 的运算符	94
5.3.7 PowerScript 的表达式	96
5.3.8 PowerScript 的函数	96
5.3.9 PowerScript 的结构	141
5.3.10 PowerScript 的语句	143
5.4 本章小结	154

第二篇 开 发 篇

第 6 章 PowerBuilder 的数据库管理技术	157
6.1 数据库概述	157
6.1.1 数据库	157
6.1.2 数据库管理系统	160
6.1.3 数据库应用系统	161
6.1.4 数据库系统	162
6.2 数据库的创建与删除	162
6.2.1 数据库的创建	162
6.2.2 数据库的删除	165
6.3 数据库的配置与连接	166
6.3.1 数据库接口简介	166
6.3.2 数据库连接的创建	168
6.3.3 数据库连接的实现	172
6.3.4 数据库连接的断开	172
6.3.5 数据库连接的修改	172
6.3.6 数据库连接的删除	173
6.4 数据库表的创建与删除	173
6.4.1 数据库画板简介	173
6.4.2 数据库表的创建	175
6.4.3 数据库表的修改	181
6.4.4 数据库表的删除	182
6.5 数据库表的设置	182
6.5.1 索引的创建与删除	182
6.5.2 主键的创建与删除	183
6.5.3 外键的创建与删除	185
6.5.4 列属性的设置	186
6.5.5 表属性的设置	187
6.6 数据库表的维护	187
6.6.1 记录的基本维护操作	187
6.6.2 记录的排序与过滤	188
6.6.3 记录的导出与导入	190
6.7 本章小结	192

第 7 章 PowerBuilder 的数据库编程基础	193
7.1 PowerBuilder 的事务对象	193
7.1.1 事务对象的概念	193
7.1.2 事务对象的属性	194
7.2 PowerBuilder 的嵌入式 SQL 语句	195
7.2.1 SQL 语句的语法格式	195
7.2.2 SQL 语句的执行检查	196
7.2.3 常用 SQL 语句	196
7.2.4 游标相关语句	202
7.2.5 事务处理语句	206
7.3 本章小结	207
第 8 章 PowerBuilder 的应用对象设计	208
8.1 应用对象简介	208
8.2 应用对象的创建	208
8.3 应用对象的打开	210
8.4 应用对象的属性设置	210
8.4.1 应用对象常规属性的设置	210
8.4.2 应用对象工具条属性的设置	211
8.4.3 应用对象附加属性的设置	212
8.5 应用对象的事件及其编程	215
8.5.1 应用对象事件简介	215
8.5.2 Open 事件	216
8.5.3 Close 事件	217
8.5.4 Idle 事件	218
8.5.5 SystemError 事件	218
8.6 应用对象的函数及其调用	219
8.6.1 应用对象函数简介	219
8.6.2 SetLibraryList() 函数	220
8.6.3 SetTransPool() 函数	220
8.7 本章小结	221
第 9 章 PowerBuilder 的窗口设计	222
9.1 窗口简介	222
9.2 窗口的创建	223
9.2.1 窗口的普通创建	224

9.2.2 窗口的继承创建	226
9.3 窗口的打开	228
9.4 窗口的属性设置	228
9.5 窗口的控件放置	231
9.5.1 控件的添加	231
9.5.2 控件的复制	234
9.5.3 控件的删除	234
9.5.4 控件的调整	234
9.5.5 控件的跳转设置	238
9.5.6 控件的属性设置	239
9.5.7 控件的事件编程	246
9.5.8 控件的函数调用	246
9.5.9 基本控件的使用	247
9.6 窗口的事件及其编程	267
9.7 窗口的函数及其调用	269
9.8 窗口的参数传送与接收	271
9.9 本章小结	275
第 10 章 PowerBuilder 的数据窗口设计	276
10.1 数据窗口简介	276
10.2 数据窗口对象的设计	277
10.2.1 数据窗口对象的创建步骤	277
10.2.2 数据窗口对象的显示风格	280
10.2.3 数据窗口对象的数据来源	291
10.2.4 数据窗口对象的设计工具	303
10.2.5 数据窗口对象的打开方法	309
10.2.6 数据窗口对象的修改方法	309
10.2.7 数据窗口对象的属性设置	310
10.2.8 数据窗口对象的控制设置	311
10.2.9 数据窗口对象的数据处理	321
10.2.10 数据窗口对象的控件添加	327
10.3 数据窗口控件的使用	337
10.3.1 数据窗口控件的添加方法	337
10.3.2 数据窗口控件的属性设置	338
10.3.3 数据窗口控件的事件及其编程	340
10.3.4 数据窗口控件的函数及其调用	343
10.4 数据存储对象的使用	378

10.5	本章小结	381
第 11 章	PowerBuilder 的菜单设计	382
11.1	菜单简介	382
11.2	菜单的创建	383
11.3	菜单的打开	387
11.4	菜单的修改	387
11.5	菜单的属性及其设置	388
11.5.1	一般属性的设置	388
11.5.2	工具条属性的设置	390
11.6	菜单的事件及其编程	392
11.7	菜单的函数及其调用	394
11.8	本章小结	395
第 12 章	PowerBuilder 的 MDI 程序设计	396
12.1	MDI 应用程序简介	396
12.2	MDI 应用程序的创建	397
12.2.1	工作表的创建	397
12.2.2	主菜单的创建	398
12.2.3	MDI 框架窗口的创建	401
12.3	MDI 应用程序的实例	404
12.3.1	全局变量的定义	405
12.3.2	应用对象的设计	405
12.3.3	主菜单的创建	407
12.3.4	主窗口的创建	409
12.3.5	系统登录窗口的创建	410
12.3.6	系统管理功能的设计	412
12.3.7	代码管理功能的设计	416
12.3.8	档案管理功能的设计	423
12.3.9	成绩管理功能的设计	436
12.3.10	关于系统窗口的创建	460
12.3.11	系统帮助文档的制作	461
12.4	本章小结	462
第 13 章	PowerBuilder 的程序发布技术	463
13.1	应用程序的编译	463
13.1.1	应用程序的编译基础	463

13.1.2 应用程序的编译方法	466
13.2 应用程序的发布	471
13.3 安装程序的制作	480
13.4 本章小结	487

第三篇 提 高 篇

第 14 章 PowerBuilder 的高级控件	491
14.1 标签控件	491
14.1.1 标签控件简介	491
14.1.2 标签控件的添加	493
14.1.3 标签控件的属性	494
14.1.4 标签控件的事件	497
14.1.5 标签控件的函数	498
14.1.6 标签控件的应用实例	498
14.2 树状视图控件	502
14.2.1 树状视图控件简介	502
14.2.2 树状视图控件的添加	502
14.2.3 树状视图控件的属性	503
14.2.4 树状视图控件的事件	505
14.2.5 树状视图控件的函数	506
14.2.6 树状视图控件的应用实例	511
14.3 列表视图控件	513
14.3.1 列表视图控件简介	513
14.3.2 列表视图控件的添加	514
14.3.3 列表视图控件的属性	514
14.3.4 列表视图控件的事件	517
14.3.5 列表视图控件的函数	519
14.3.6 列表视图控件的应用实例	524
14.4 图表控件	531
14.4.1 图表控件简介	531
14.4.2 图表控件的添加	533
14.4.3 图表控件的属性	533
14.4.4 图表控件的事件	540
14.4.5 图表控件的函数	540
14.4.6 图表控件的应用实例	545