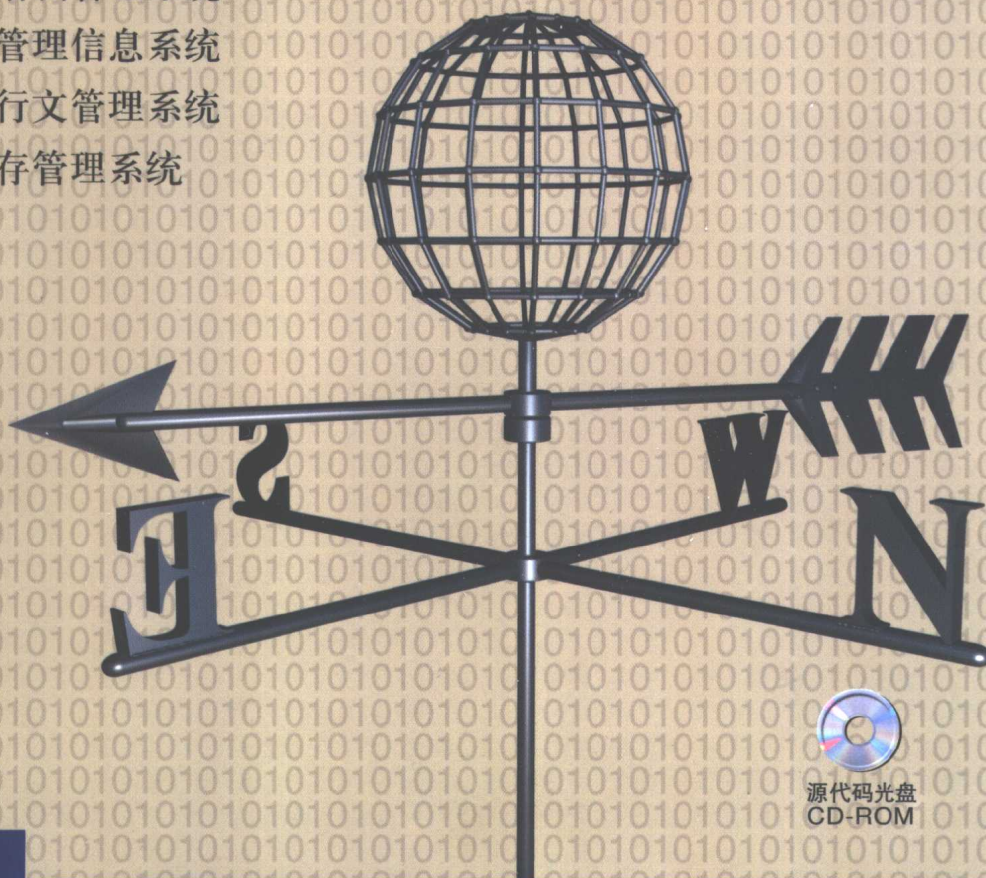


Power Builder

数据库系统开发实例导航(第二版)

何旭洪 余建英 编著

- 第1章 图书馆管理信息系统
- 第2章 学生管理信息系统
- 第3章 人事管理信息系统
- 第4章 工资管理信息系统
- 第5章 考勤管理信息系统
- 第6章 员工培训管理系统
- 第7章 仓库管理信息系统
- 第8章 内部行文管理系统
- 第9章 进销存管理系统



源代码光盘
CD-ROM

中小型信息管理系统开发实例系列丛书

PowerBuilder

数据库系统开发实例导航(第二版)

何旭洪 余建英 编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

PowerBuilder 数据库系统开发实例导航 / 何旭洪, 余建英编著. —2 版.

—北京: 人民邮电出版社, 2003.6

(中小型信息管理系统开发实例丛书)

ISBN 7-115-11284-3

I. P... II. ①何... ②余... III. 数据库系统—软件工具, PowerBuilder 8.0—程序设计
IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 038995 号

内容提要

本书以图书馆管理信息系统、学生管理信息系统、人事管理信息系统、工资管理信息系统、考勤管理信息系统、员工培训管理系统、仓库管理信息系统、内部行文管理系统、进销存管理系统为例子,详细地讲述管理信息系统创建的各个过程。对目标设计、系统开发背景、开发和运行环境选择、系统功能分析、系统功能模块设计、数据库需求分析、数据库概念结构设计、数据库逻辑结构设计、数据库结构实现、各个功能模块的创建、系统的编译和发行等各个过程进行详细的描述。

本书使读者能够彻底掌握管理信息系统的开发方法和步骤,帮助读者开发出具有实用价值的管理信息系统。

中小型信息管理系统开发实例系列丛书

PowerBuilder 数据库系统开发实例导航 (第二版)

◆ 编 著 何旭洪 余建英

责任编辑 张立科

◆ 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>

读者热线 010-67132692

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京鸿佳印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 28

字数: 675 千字

2003 年 6 月第 2 版

印数: 22 001-28 000 册

2003 年 6 月北京第 6 次印刷

ISBN 7-115-11284-3/TP·3457

定价: 44.00 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题,请与本社联系 电话: (010) 67129223

第二版序

管理信息系统（MIS）是集计算机技术、网络通信技术为一体的信息系统工程，它进一步加强了企业的科学化、合理化、制度化、规范化管理，为企业的管理水平跨上新台阶，为企业持续、健康、稳定的发展打下基础。

目前国内使用和发展的 MIS 平台模式大体上分为两种：客户机/服务器（Client/Server，简称 C/S）模式和 Web 浏览器/服务器（Browser/Server，简称 B/S）模式。本书以 C/S 模式的 MIS 为主，介绍了完整实用的 MIS 的开发方法。MIS 的开发过程不仅仅是一个应用程序编写的过程，而是以软件工程的思想为指导，从可行性研究开始，经过系统分析、系统设计、系统实施等主要阶段而进行规范的开发过程。本书就充分利用 PowerBuilder 在应用程序开发上灵活和效率高的特点，并针对现有书籍缺少详细的系统分析和设计上的不足，以多个实用的管理信息系统为例，详细地讲述管理信息系统创建的各个过程。对目标设计、系统开发背景、开发和运行环境选择、系统功能分析、系统功能模块设计、数据库需求分析、数据库概念结构设计、数据库逻辑结构设计、数据库结构实现、各个功能模块的创建、系统的编译和发行等各个过程进行详细的讲解，使读者能够掌握管理信息系统的开发方法和步骤，开发出具有实用价值的管理信息系统。

本书的第一版于 2002 年 4 月出版以来，到现在销售量近 3 万册，受到了广大读者的欢迎，我们也收集到了大量的读者反馈意见，普遍反映“实用性”好，贴近开发 MIS 系统的需要。为了更好地为读者服务，这次我们对第一版进行了整理和修订，主要集中在以下几个方面：

（1）本版正文中去掉了第一版的“第 1 章 管理信息系统”和“第 2 章 PowerBuilder 8.0 开发环境”，而将这两部分内容放到光盘的“学习资料”文件夹下，以方便读者学习参考。如果读者对 PowerBuilder 和数据库的基础知识不了解，请先读光盘里的这两章。

（2）本书的实例利用 PowerBuilder 作为数据库前端开发工具，Oracle 8 作为后台数据库，因此，数据环境的配置至关重要。读者要先安装 PowerBuilder 和 Oracle 8。同时要配置好与数据库的连接，在第 1 章和第 2 章给出了详细的连接方法，为了节省篇幅，其他章未详细讲述，请读者参考前两章的连接方法。

（3）根据读者的反馈，第二版中新加入了“第 1 章 图书馆管理信息系统”和“第 2 章 学生管理信息系统”。

（4）因为篇幅的限制，把第一版中“第 10 章 酒店管理系统”放到光盘的“学习资料”文件夹下，对此系统感兴趣的读者可在光盘中查找。

（5）本书给出了书中所有例子的源代码，为了帮助读者更好地使用光盘中的代码，我们在光盘中给出了比较详细的说明文件，读者在使用光盘前一定要仔细阅读，好好体会。

本书主要由何旭洪、余建英编写，特别感谢闫华文在技术上的支持。此外，以下人员也参与了本书的资料搜集和写作工作，他们是刘冰玉、杨柯岚、王保东、杨珏、赵昊彤、程凡、

程卫峰、范桂山、莫微、宋征、王保东、吴频、邢庆子、徐旻、闫华文、袁亚玳、岳进、钟明、黄成昆、王远、吴晓超、肖永顺、钱力鹏、骆小来、李岩松、王雅琴、王芳、王国红等，以上人员对本书的顺利完成付出了辛勤的汗水和心血，在此一并表示感谢。

由于时间仓促，加之水平有限，书中的缺点和不足之处在所难免，敬请读者批评指正，本书责任编辑的联系方法：zhanglike@ptpress.com.cn，欢迎来信交流。

编者
2003年6月

目 录

第 1 章 图书馆管理信息系统	1
1.1 系统设计	1
1.1.1 系统功能分析	1
1.1.2 系统功能模块设计	2
1.2 数据库设计	2
1.2.1 数据库需求分析	2
1.2.2 数据库概念结构设计	3
1.2.3 数据库逻辑结构设计	5
1.3 数据库结构的实现	6
1.3.1 创建系统用户表格 user_Info	6
1.3.2 创建读者类别信息表格 readertype	7
1.3.3 创建读者信息表格 readers	7
1.3.4 创建书籍类别信息信息表 booktype	7
1.3.5 创建书籍信息表 books	8
1.3.6 创建借阅信息表 borrowinfo	8
1.4 与数据库的连接	9
1.4.1 连接数据库的特点	9
1.4.2 程序设计时与数据库的连接	9
1.4.3 在程序运行时实现与数据库的连接	11
1.5 Workspace 对象的创建	11
1.6 应用程序对象的创建	13
1.6.1 新建应用程序对象	13
1.6.2 设置应用程序对象的属性	13
1.6.3 应用程序对象的程序代码输入	14
1.7 建立应用程序主窗口	14
1.8 菜单的设计	15
1.9 系统模块的设计	17
1.9.1 登录窗口的设计	17
1.9.2 重新登录窗口的设计	20
1.9.3 口令修改窗口的设计	21
1.10 数据窗口对象的创建	23
1.10.1 d_readertype_grid 数据窗体的创建	23
1.10.2 d_readers 数据窗体的创建	27
1.11 读者类别管理模块的创建	30
1.11.1 添加读者类别窗体的创建	30

1.11.2	修改读者类别信息窗体的创建.....	33
1.12	读者信息管理模块的创建.....	36
1.12.1	添加读者信息窗体的创建.....	36
1.12.2	修改读者信息窗体的创建.....	42
1.12.3	查询读者信息窗体的创建.....	45
1.13	书籍类别管理模块的创建.....	49
1.13.1	添加书籍类别窗体的创建.....	49
1.13.2	修改书籍类别.....	50
1.14	书籍信息管理模块的创建.....	51
1.14.1	添加书籍信息窗体的创建.....	51
1.14.2	修改书籍信息.....	52
1.14.3	查询书籍信息.....	53
1.15	借还书信息管理模块的创建.....	54
1.15.1	借书信息窗体的创建.....	54
1.15.2	还书信息管理.....	60
1.15.3	查询借书信息.....	64
1.16	系统的实现.....	68
1.17	系统的编译和发行.....	70
1.17.1	创建工程对象.....	70
1.17.2	编译生成和测试.....	71
1.18	小结.....	71
第 2 章	学生管理信息系统.....	72
2.1	系统设计.....	72
2.1.1	系统功能分析.....	72
2.1.2	系统功能模块设计.....	72
2.2	数据库设计.....	73
2.2.1	数据库需求分析.....	73
2.2.2	数据库概念结构设计.....	74
2.2.3	数据库逻辑结构设计.....	75
2.3	数据库结构的实现.....	77
2.3.1	创建系统用户表格 user_Info.....	77
2.3.2	创建学生基本信息表格 student_Info.....	77
2.3.3	创建班级信息表格 class_Info.....	77
2.3.4	创建课程基本信息表 course_Info.....	78
2.3.5	创建年级课程设置信息表 gradecourse_Info.....	78
2.3.6	创建学生成绩信息表 result_Info.....	78
2.4	与数据库的连接.....	79
2.4.1	连接数据库的两类接口.....	79
2.4.2	程序设计时与数据库的连接.....	79

2.4.3	在程序运行时实现与数据库的连接	81
2.5	Workspace 对象的创建	82
2.6	应用程序对象的创建	84
2.6.1	新建应用程序对象	85
2.6.2	设置应用程序对象的属性	85
2.6.3	应用程序对象的程序代码输入	88
2.7	建立应用程序主窗口	89
2.8	菜单的设计	90
2.9	系统模块的设计	92
2.9.1	登录窗口的设计	92
2.9.2	重新登录窗口的设计	94
2.9.3	口令修改窗口的设计	95
2.10	数据窗口对象的创建	97
2.10.1	d_sinfo_grid 数据窗体的创建	97
2.10.2	d_sinfo 数据窗体的创建	101
2.11	学籍管理模块的创建	103
2.11.1	添加学籍信息窗体的创建	103
2.11.2	修改学籍信息窗体的创建	107
2.11.3	查询学籍信息窗体的创建	110
2.12	班级管理模块的创建	114
2.12.1	修改班级信息窗体的创建	114
2.12.2	查询班级信息窗体的创建	117
2.13	课程设置模块的创建	121
2.14	成绩管理模块的创建	121
2.15	帮助模块的设计	121
2.16	系统的实现	122
2.17	小结	124
第 3 章	人事管理信息系统	125
3.1	系统设计	125
3.1.1	系统目标设计	125
3.1.2	开发设计思想	125
3.1.3	开发和运行环境选择	125
3.1.4	系统功能分析	126
3.1.5	系统功能模块设计	126
3.2	数据库设计	126
3.2.1	数据库需求分析	127
3.2.2	数据库概念结构设计	127
3.2.3	数据库逻辑结构设计	129
3.3	数据库结构的实现	131

3.3.1	创建员工基本状况表格 EMPLOYEE_BASIC	131
3.3.2	创建员工婚姻状况的表格 EMPLOYEE_MARRIAGE.....	131
3.3.3	创建员工学历状况表格 EMPLOYEE_SCHOOL.....	132
3.3.4	创建工作岗位情况表 JOB	132
3.3.5	创建部门信息表 DEPT.....	133
3.3.6	增加 EMPLOYEE_BASIC 表格的外部键	133
3.4	应用程序对象的创建	133
3.5	登录窗口的设计	134
3.5.1	首次登录窗口的设计.....	134
3.5.2	重新登录窗口的设计.....	136
3.6	建立应用程序主窗口	137
3.7	菜单的设计	138
3.8	数据窗口对象的创建	140
3.8.1	d_basic_grid 数据窗口对象的创建.....	140
3.8.2	d_basic 数据窗口对象的创建	142
3.9	输入程序的设计	143
3.10	维护程序的设计	147
3.11	查询程序的设计	150
3.11.1	基本情况查看窗口.....	150
3.11.2	条件查询窗口.....	153
3.12	报表程序的设计	164
3.13	帮助程序的设计	167
3.14	开发中的难点和解决技巧	167
3.14.1	能将“回车”转化为“Tab”键的单行编辑框	168
3.14.2	具有提示功能的按钮控件.....	168
3.15	系统的编译和发布	169
3.15.1	创建工程对象.....	169
3.15.2	编译生成和测试.....	173
3.15.3	发布.....	174
3.16	系统的实现	174
3.17	小结	178
第 4 章	工资管理信息系统	179
4.1	系统设计	179
4.1.1	系统目标设计.....	179
4.1.2	开发设计思想.....	179
4.1.3	系统功能分析.....	180
4.1.4	系统功能模块设计.....	180
4.1.5	工资管理系统和企业中其他系统的关系	180
4.2	数据库设计	181

4.2.1	数据库需求分析.....	181
4.2.2	数据库概念结构设计.....	182
4.2.3	数据库逻辑结构设计.....	184
4.3	数据库结构的实现.....	185
4.3.1	创建员工津贴表 jt.....	185
4.3.2	创建考勤管理表格 kq.....	185
4.3.3	创建工资标准表格 gzbz.....	186
4.3.4	创建医疗保险表 ylbx.....	186
4.3.5	创建员工基本情况表 yg.....	186
4.3.6	创建员工月工资表 ygz.....	186
4.3.7	创建员工年终奖金表 nzjj.....	187
4.4	应用程序对象的创建.....	187
4.5	登录窗口的设计.....	188
4.6	建立应用程序主窗口.....	190
4.7	祖先窗口的设计.....	193
4.7.1	w_update 祖先窗口的创建.....	193
4.7.2	w_preview 祖先窗口的创建.....	197
4.8	工资核算模块的设计.....	201
4.8.1	员工月工资窗口的创建.....	201
4.8.2	员工月工资报表窗口的创建.....	205
4.9	工资标准设定模块的设计.....	208
4.9.1	工资标准设定窗口的创建.....	208
4.9.2	工种设定窗口的创建.....	209
4.10	系统模块的设计.....	209
4.11	开发中的难点和解决技巧.....	213
4.11.1	自定义 RadioButton 控件.....	213
4.11.2	将窗口定位在屏幕的中央.....	213
4.11.3	窗口关闭时自动询问用户是否进行保存.....	214
4.11.4	双击数据窗口中标题栏实现升降排序.....	215
4.12	系统的实现.....	216
4.13	系统的编译和发布.....	218
4.14	小结.....	218
第 5 章	考勤管理信息系统.....	219
5.1	系统设计.....	219
5.1.1	系统目标设计.....	219
5.1.2	开发设计思想.....	219
5.1.3	系统功能分析.....	219
5.1.4	系统功能模块设计.....	219
5.1.5	考勤管理系统和企业中其他系统的关系.....	220

5.2	数据库设计	220
5.2.1	数据库需求分析.....	220
5.2.2	数据库概念结构设计.....	221
5.2.3	数据库逻辑结构设计.....	222
5.3	数据库结构的实现	222
5.3.1	创建考勤管理表 kq.....	222
5.3.2	创建缺勤类型表 qqlb	223
5.3.3	创建员工基本情况表 yg.....	223
5.4	应用程序对象的创建	223
5.5	登录程序的设计	224
5.6	建立应用程序主窗口	226
5.7	考勤信息处理窗口的设计	228
5.7.1	考勤信息处理窗口的创建.....	228
5.7.2	数据窗口对象的创建.....	229
5.8	缺勤类型设定窗口的创建	231
5.9	员工考勤统计窗口的设计	233
5.9.1	员工考勤统计窗口的创建.....	233
5.9.2	d_kq_group 数据窗口对象的创建	234
5.10	系统的实现	236
5.11	系统的编译和发布	238
5.12	小结	239
第 6 章	员工培训管理系统	240
6.1	系统设计	240
6.1.1	系统目标设计.....	240
6.1.2	开发设计思想.....	240
6.1.3	系统功能分析.....	240
6.1.4	系统功能模块设计.....	241
6.2	数据库设计	241
6.2.1	数据库需求分析.....	242
6.2.2	数据库概念结构设计.....	243
6.2.3	数据库逻辑结构设计.....	245
6.3	数据库结构的实现	249
6.3.1	创建员工基本状况表格 PERSONNEL	249
6.3.2	创建员工成绩表格 SCORE.....	250
6.3.3	创建课程表格 COURSE.....	250
6.3.4	创建工作岗位情况表 JOB	251
6.3.5	创建部门信息表 DEPT.....	251
6.3.6	创建培训需求表 COURSE_NEED	251
6.3.7	创建企业培训计划表 COURSE_AVAILABLE.....	251

6.3.8	创建个人培训计划表 PERSONNEL_PLAN.....	252
6.3.9	创建课程评价表 COURSE_EVALUATION.....	252
6.3.10	创建教员信息表 TEACHER.....	252
6.3.11	创建培训资源信息表 TM_RESOURCE.....	253
6.3.12	创建教材信息表 BOOK.....	253
6.3.13	创建管理 TMS 系统的用户口令表 USER_PSWD.....	254
6.4	创建应用程序对象.....	254
6.5	创建用户对象.....	255
6.6	登录窗口的设计.....	256
6.7	建立程序主窗口.....	259
6.8	菜单的设计.....	261
6.9	口令修改窗口的设计.....	262
6.10	数据窗口对象的创建.....	263
6.11	员工信息管理模块的设计.....	265
6.12	培训课程管理模块的设计.....	276
6.13	培训教材管理模块的设计.....	282
6.14	培训计划管理模块的设计.....	286
6.15	帮助程序的设计.....	289
6.16	开发中的难点和解决技巧.....	290
6.17	系统的编译和发布.....	291
6.18	系统的实现.....	291
6.19	小结.....	295
第 7 章	仓库管理信息系统.....	296
7.1	系统设计.....	296
7.1.1	系统目标设计.....	296
7.1.2	开发设计思想.....	296
7.1.3	系统功能分析.....	297
7.1.4	系统功能模块设计.....	297
7.2	数据库设计.....	297
7.2.1	数据库需求分析.....	297
7.2.2	数据库概念结构设计.....	298
7.2.3	数据库逻辑结构设计.....	300
7.3	数据库结构的实现.....	302
7.3.1	创建设备代码表格 device_code.....	302
7.3.2	创建入库表格 device_in.....	302
7.3.3	创建出库表格 device_out.....	302
7.3.4	创建现有库存表 device.....	303
7.3.5	创建部门需求表 device_need.....	303
7.3.6	创建设备还库表 device_return.....	303

7.3.7	创建设备采购计划表 device_wantbuy	304
7.3.8	创建操作日志表 howdo.....	304
7.4	创建应用程序对象	304
7.5	建立应用程序主窗口	306
7.6	菜单的设计	307
7.7	登录窗口的设计	310
7.8	设备入库窗口的创建	311
7.9	出库模块的设计	315
7.10	设备采购窗口的创建	319
7.11	设备采购报表窗口的创建	321
7.12	库存报警窗口	324
7.13	操作日志模块的设计	326
7.14	帮助程序的设计	328
7.15	开发中难点和解决技巧	329
7.16	系统的编译和发布	330
7.17	系统的实现	331
7.18	小结	333
第 8 章	内部行文管理系统	334
8.1	系统设计	334
8.1.1	系统目标设计.....	334
8.1.2	开发设计思想.....	334
8.1.3	系统功能分析.....	334
8.1.4	系统功能模块设计.....	335
8.2	数据库设计	335
8.2.1	数据库需求分析.....	336
8.2.2	数据库概念结构设计.....	336
8.2.3	数据库逻辑结构设计.....	337
8.3	数据库结构的实现	339
8.3.1	创建员工基本状况表格 PERSONNEL	339
8.3.2	创建用户口令表 USER_PSWD	339
8.3.3	创建部门信息表 DEPT.....	340
8.3.4	创建内部行文信息表 XW.....	340
8.3.5	创建内部行文处理信息表 XWCL.....	340
8.4	创建应用程序对象	341
8.5	登录模块的设计	342
8.5.1	登录窗口的设计.....	342
8.5.2	口令修改窗口的设计.....	344
8.6	建立程序主窗口	346
8.7	菜单的设计	347

8.8	数据窗口对象的创建	348
8.9	拟文功能模块的设计	351
8.9.1	拟文窗口 w_nw 的设计	351
8.9.2	发送对象选择窗口 w_choose_receiver 的设计	353
8.10	行文修改模块的设计	356
8.10.1	选择未发送行文窗口 w_xg 的设计	356
8.10.2	行文修改窗口 w_xg2 的设计	359
8.11	行文接收模块的设计	361
8.11.1	行文接收选择窗口 w_js 的设计	361
8.11.2	行文接收处理窗口 w_js2 的设计	363
8.12	查询模块的设计	365
8.12.1	行文反馈查询窗口 w_cx_fk 的设计	365
8.12.2	行文反馈查询处理窗口 w_cx_fk2 的设计	371
8.13	开发中的难点和解决技巧	373
8.13.1	编辑 TabOrder 顺序	373
8.13.2	将数据窗口中某列设置为不可编辑	374
8.13.3	数据窗口自动换行显示	375
8.13.4	在程序中切换中英文输入法	375
8.14	系统的编译和发布	376
8.15	运行结果	376
8.16	小结	379
第 9 章	进销存管理系统	380
9.1	系统设计	380
9.1.1	系统客户要求	380
9.1.2	系统开发目标	381
9.1.3	开发设计思想	381
9.1.4	系统功能分析	381
9.1.5	系统功能模块设计	381
9.1.6	进销存管理系统和企业中其他子系统的关系	381
9.2	数据库设计	382
9.2.1	数据库需求分析	382
9.2.2	数据库概念结构设计	383
9.2.3	数据库逻辑结构设计	385
9.3	数据库结构的实现	387
9.3.1	创建客户信息表格 kehu	387
9.3.2	订单信息表 dd	387
9.3.3	创建库存信息表格 kc	387
9.3.4	创建发货信息表 fh	388
9.3.5	创建产品信息表 product	388

9.3.6	创建产品生产表 producing	388
9.3.7	创建产品进库信息表 jk	389
9.4	应用程序对象的创建	389
9.5	建立应用程序主窗口	390
9.6	自定义用户对象的创建	391
9.7	菜单的设计	393
9.8	登录程序的设计	395
9.9	祖先窗口的设计	397
9.9.1	w_update 祖先窗口的创建	397
9.9.2	w_preview 祖先窗口的创建	400
9.10	数据库维护模块的设计	400
9.10.1	数据备份窗口的创建	400
9.10.2	数据清除窗口的创建	403
9.10.3	数据导入窗口的创建	406
9.11	产品管理模块的设计	407
9.11.1	产品入库管理窗口的创建	408
9.11.2	产品出库管理窗口的创建	412
9.12	计划管理模块的设计	415
9.13	订单管理模块的设计	419
9.13.1	订单查询窗口	419
9.13.2	订单维护窗口	421
9.14	开发中的难点和解决技巧	423
9.14.1	主窗口背景	423
9.14.2	常用 Win32 API 函数在 PowerBuilder 中的应用	424
9.15	系统的编译和发布	428
9.16	系统的实现	429
9.17	小结	431

第 1 章 图书馆管理信息系统

图书馆在正常运营中总是面对大量的读者信息、书籍信息以及两者相互作用产生的借书信息、还书信息。因此需要对读者资源、书籍资源、借书信息、还书信息进行管理，及时了解各个环节中信息的变更，有利于提高管理效率。

本章通过实例介绍如何利用 PowerBuilder 作为数据库前端开发工具，Oracle 8 作为后台数据库，开发出具有实用价值的图书馆管理信息系统。

1.1 系统设计

1.1.1 系统功能分析

系统开发的总体任务是实现各种信息的系统化、规范化和自动化。

系统功能分析是在系统开发的总体任务的基础上完成。本例中的图书馆管理信息系统需要完成功能主要有：

- 有关读者类别标准的制定、类别信息的输入，包括类别编号、类别名称、借书数量、借书期限、有效期限、备注等。
- 读者类别信息的修改、查询等。
- 读者基本信息的输入，包括读者编号、读者姓名、读者类别、读者性别、工作单位、家庭住址、电话号码、电子邮件地址、办证日期、备注等。
- 读者基本信息的查询、修改，包括读者编号、读者姓名、读者类别、读者性别、工作单位、家庭住址、电话号码、电子邮件地址、办证日期、备注等等。
- 书籍类别标准的制定、类别信息的输入，包括类别编号、类别名称、关键词、备注信息等。
- 书籍类别信息的查询、修改，包括类别编号、类别名称、关键词、备注信息等。
- 书籍信息的输入，包括书籍编号、书籍名称、书籍类别、作者姓名、出版社名称、出版日期、书籍页数、关键词、登记日期、备注信息等。
- 书籍信息的查询、修改，包括书籍编号、书籍名称、书籍类别、作者姓名、出版社名称、出版日期、书籍页数、关键词、登记日期、备注信息等。
- 借书信息的输入，包括借书信息编号、读者编号、读者姓名、书籍编号、书籍名称、借书日期、备注信息等。
- 借书信息的查询、修改，包括借书信息编号、读者编号、读者姓名、书籍编号、书籍名称、借书日期、备注信息等。
- 还书信息的输入、查询和修改，包括还书信息编号、读者编号、读者姓名、书籍编号、书籍名称等。

1.1.2 系统功能模块设计

对上述各项功能进行集中、分块,按照结构化程序设计的要求,得到如图 1-1 所示的系统功能模块图。

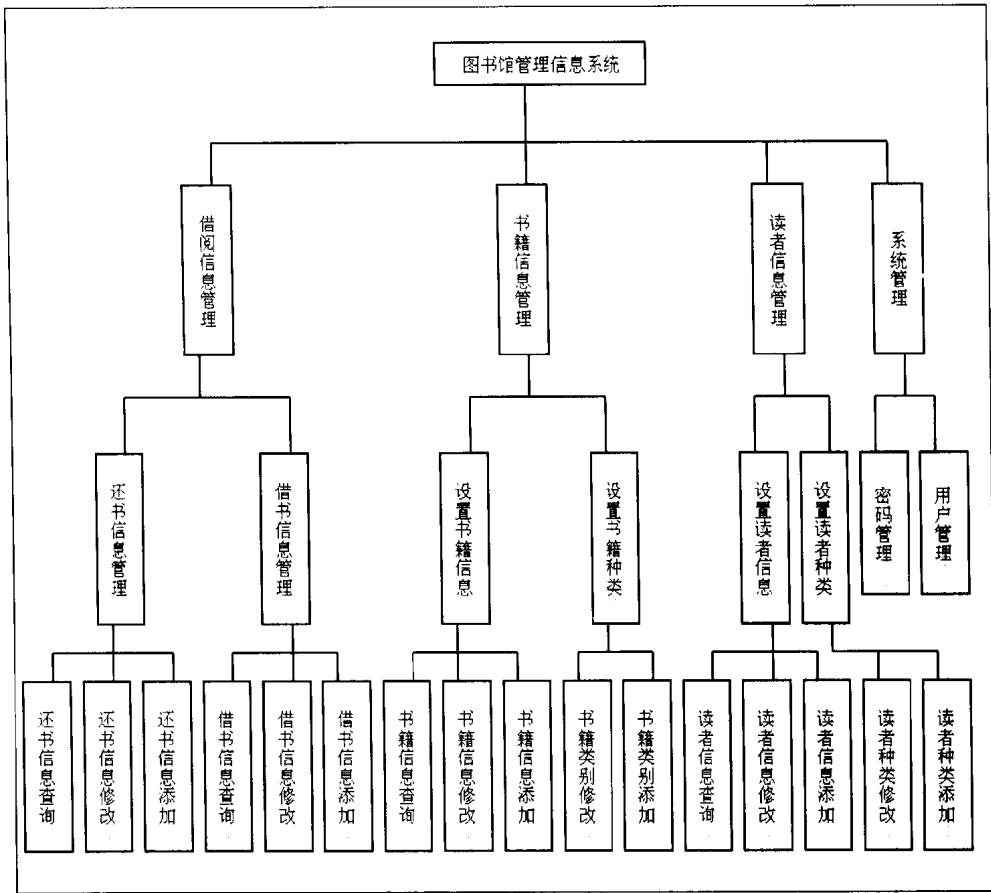


图 1-1 系统功能模块图

1.2 数据库设计

设计数据库系统时应该首先充分了解用户各个方面的需求,包括现有的以及将来可能增加的需求。数据库设计一般包括如下几个步骤:

- 数据库需要分析。
- 数据库概念结构设计。
- 数据库逻辑结构设计。

1.2.1 数据库需求分析

用户的需求具体体现在各种信息的提供、保存、更新和查询,这就要求数据库结构能充分满足各种信息的输出和输入。收集基本数据、数据结构以及数据处理的流程,组成一份详尽的数据字典,为后面的具体设计打下基础。