

数据库应用开发技术丛书

Delphi 7

数据库项目 案例导航

周兴华
李增民 编著
臧洪光



清华大学出版社

数据库应用开发技术丛书

Delphi 7 数据库项目案例导航

周兴华 李增民 臧洪光 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书从软件工程原理出发,对每一个管理系统进行详细的分析。全书始终贯彻深层的管理理念,同时通过具体的语言来实现每一个系统。每一个系统都具备商业特性,是许多数据库程序员的工作结晶。

全书共 14 章,第 1 章对 Delphi 与数据库开发作了介绍。第 2 章~第 13 章分别以人事/工资/考勤管理系统、销售管理信息系统、库存管理信息系统、质量管理信息系统、档案/资料管理信息系统、计划管理信息系统、制造业管理信息系统、学生管理信息系统、医院管理信息系统、宾馆/餐饮管理信息系统、图书馆管理信息系统、POS 管理信息系统等多个实用信息管理系统作为例子,详细地讲述信息管理系统创建的各个过程。本书最后一章介绍了系统(数据库)建模技术。

全书采用 UML 对每个系统进行建模,每个数据库都经过详细的分析和设计,并通过 PowerDesign 进行数据建模,每个系统都经过详细测试及专家审核。

本书注重工程实践性,实用性强,可以帮助读者全面掌握利用 Delphi 开发信息管理系统的方法和编程步骤。

本书适合初学者阅读,也可作为中级开发人员的参考书。

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

Delphi 7 数据库项目案例导航/周兴华,李增民,臧洪光编著.—北京:清华大学出版社,2005.1

(数据库应用开发技术丛书)

ISBN 7-302-09553-1

I. D… II. ①周…②李…③臧… III. 软件工具—程序设计 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 095665 号

出 版 者:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

地 址:北京清华大学学研大厦

邮 编:100084

客户服务:010-62776969

组稿编辑:孟毅新

文稿编辑:许书明

封面设计:久久度文化

版式设计:康 博

印 装 者:三河市春园印刷有限公司

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印 张:33 字 数:762 千字

版 次:2005 年 1 月第 1 版 2005 年 5 月第 2 次印刷

书 号:ISBN 7-302-09553-1/TP·6643

印 数:4001~6000

定 价:56.00 元(含光盘)

前 言

Delphi 具有强大的数据库管理功能,新增 RAVE 组件能够实现精美报表打印功能;同时具有语言的易读与灵活性、快速友好的 GUI 开发等特点。本书将从实战着手,从实例中介绍开发工具,由浅入深地讲述编程技巧和开发流程。每个实例包括:需求与要点分析,实现步骤(窗体创建、数据库连接、重要代码、注释等),技术总结和归纳。全书内容翔实,解说清楚,通俗易懂,各种复杂的技术难点将会在本书中得到体现,如存储过程、触发器、各种先进界面技术等。

本书介绍目前应用最为广泛的各种数据库管理信息系统,读者只要对程序稍微加以修改,就能够改编成符合自己要求的系统。

全书共 14 章,第 1 章介绍了 Delphi 与数据库开发,第 2 章到第 13 章是本书的精华部分,以多个实用的管理系统为例子,详细地讲述了管理系统,包括:人事/工资/考勤管理系统,销售管理信息系统(涉及订单、合同、客户、发货等管理),库存管理信息系统(包括原料库存、产品库存、设备管理),质量管理信息系统,档案/资料管理信息系统,计划管理信息系统,制造业管理信息系统,学生管理信息系统,医院管理信息系统,宾馆/餐饮管理信息系统,图书馆管理信息系统和 POS 管理信息系统创建的全部过程。本书主要的示例讲解了现在流行的各种数据库管理系统模块。

本书各章节对系统目标的设计、系统需求的分析、开发和运行环境的选择、系统功能的分析、系统各个功能模块的设计、数据库的需求分析、数据库概念结构设计、UML 建模、数据库逻辑结构设计、数据库结构的实现、各个功能模块的创建、系统的实现等各个过程进行了详细的描述。相信通过这些章节的学习,读者能够透彻地掌握数据库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。

考虑到部分读者对系统建模技术不是非常了解,本书在最后系统介绍了系统建模技术。

读者在阅读本书时,可以通过访问 <http://www.tupwk.com.cn> 反馈意见,或浏览和下载《数据库应用开发技术丛书》其他图书信息。

本书由邵谦谦和许小荣总策划,由周兴华、李增民、臧洪光共同执笔编写。此外,来骏、蓝荣香、王昊亮、喻波、马天一、魏勇、郝荣福、李光龙、孙明、李大宇、武思宇、牟博超、李彬、付鹏程、高翔、朱丽云、崔凌、张巧玲、李辉、李欣、柏宇、郭强、金春范、程梅、黄霆、钟华、高海峰、王建胜、张浩、刘湘和邵蕴秋等同志在整理材料方面给予了编者很大的帮助,在此,编者对他们表示衷心的感谢。

由于时间仓促,加之水平所限,书中的缺点和不足之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 Delphi与数据库开发	1
1.1 数据系统概述	1
1.1.1 数据库的发展	1
1.1.2 数据库系统基本概念	2
1.1.3 数据库系统的数据模型	3
1.1.4 关系数据库的数据模型	5
1.1.5 数据库系统结构	11
1.1.6 数据库系统的组成	12
1.2 数据库项目开发	13
1.2.1 数据库项目开发实施过程	13
1.2.2 业务流程重组	15
1.3 SQL 知识介绍	17
1.3.1 SQL 简介	18
1.3.2 创建新表	19
1.3.3 添加记录	19
1.3.4 检索数据	20
1.3.5 表间连接	22
1.3.6 聚集函数	24
1.3.7 数据更新	25
1.3.8 数据删除	25
1.4 Delphi 数据库开发技术	26
1.4.1 Delphi 数据库简介	26
1.4.2 Delphi 的数据库特性	27
1.4.3 Delphi 可以访问的数据源	28
1.4.4 Delphi 数据库的体系结构	28
1.4.5 Delphi 数据库应用程序的开发步骤	36
1.5 小结	37
第 2 章 人事/工资/考勤管理系统开发	38
2.1 概述	38
2.2 需求分析	39

2.2.1	理解需求	39
2.2.2	分析需求	40
2.3	UML 系统建模	41
2.3.1	人事/工资/考勤管理系统的用例分析	41
2.3.2	人事/工资/考勤管理系统的域类分析	42
2.3.3	人事/工资/考勤管理系统的设计	43
2.4	系统配置	45
2.4.1	软件配置	46
2.4.2	硬件配置	47
2.4.3	网络配置	48
2.5	数据库分析	48
2.5.1	E-R 图分析	49
2.5.2	表/字段分析和 PowerDesign 数据库建模	50
2.6	数据库设计	50
2.6.1	创建数据库	51
2.6.2	创建表	52
2.7	界面设计	55
2.7.1	人事/工资/考勤管理系统登录界面设计	55
2.7.2	人事/工资/考勤管理系统的管理系统主界面设计	56
2.7.3	人事管理系统模块的界面设计	57
2.7.4	工资管理系统模块界面设计	58
2.7.5	考勤管理系统模块界面设计	59
2.7.6	人事/工资/考勤管理系统的服务系统主界面设计	60
2.7.7	个人资料档案界面设计	60
2.7.8	个人工资情况和出勤情况界面设计	61
2.8	代码分析与实现	61
2.8.1	数据模块的创建	61
2.8.2	人事/工资/考勤管理系统登录功能的实现	63
2.8.3	人事/工资/考勤管理系统主界面功能的实现	65
2.8.4	人事管理系统模块功能的实现	66
2.8.5	工资管理系统模块功能的实现	71
2.8.6	考勤管理系统模块功能的实现	73
2.8.7	其他系统功能的实现	73
2.8.8	生成数据报表	74
2.9	实例演示	74
2.10	小结	78

第 3 章 销售管理信息系统	79
3.1 概述	79
3.2 需求分析	80
3.2.1 理解需求	80
3.2.2 分析需求	81
3.3 UML 系统建模	82
3.3.1 销售管理信息系统的用例分析	82
3.3.2 销售管理信息系统的域类分析	83
3.3.3 销售管理信息系统的设计	84
3.4 系统配置	85
3.4.1 软件配置	85
3.4.2 硬件配置	86
3.4.3 网络配置	86
3.5 数据库分析	88
3.5.1 E-R 图分析	88
3.5.2 表/字段分析和 PowerDesign 数据库建模	88
3.6 数据库设计	89
3.6.1 创建数据库	90
3.6.2 创建表	90
3.7 界面设计	94
3.7.1 用户登录界面设计	94
3.7.2 销售管理信息系统主界面设计	95
3.7.3 添加供应商信息界面设计	97
3.7.4 删除顾客信息界面设计	98
3.7.5 修改进货信息界面设计	98
3.7.6 查询销售信息界面设计	99
3.7.7 统计分析界面设计	100
3.8 代码分析与实现	101
3.8.1 用户登录功能的实现	101
3.8.2 销售管理信息系统主界面功能的实现	103
3.8.3 添加供应商信息功能的实现	104
3.8.4 删除顾客信息功能的实现	105
3.8.5 修改进货信息功能的实现	106
3.8.6 查询销售信息功能的实现	106
3.8.7 统计分析功能的实现	109
3.8.8 添加用户功能的实现	110

3.9 实例演示	112
3.9.1 用户登录功能实例演示	112
3.9.2 销售管理信息系统主界面功能实例演示	112
3.9.3 添加供应商信息功能实例演示	113
3.9.4 删除顾客信息功能实例演示	114
3.9.5 修改进货信息功能实例演示	114
3.9.6 查询销售信息功能实例演示	115
3.9.7 统计分析功能实例演示	115
3.9.8 添加用户功能实例演示	115
3.10 小结	116
第4章 库存管理信息系统	117
4.1 概述	117
4.2 需求分析	118
4.2.1 理解需求	118
4.2.2 分析需求	119
4.3 UML 系统建模	120
4.3.1 库存管理系统的用例分析	120
4.3.2 库存管理系统的域类分析	121
4.3.3 库存管理系统的设计	122
4.4 系统配置	125
4.4.1 软件配置	125
4.4.2 硬件配置	127
4.4.3 网络配置	128
4.5 数据库分析	129
4.5.1 E-R 图分析	129
4.5.2 表/字段分析和 PowerDesign 数据库建模	130
4.6 数据库设计	130
4.6.1 创建数据库	131
4.6.2 创建表	131
4.7 界面设计	135
4.7.1 用户登录界面设计	135
4.7.2 库存管理信息系统主界面设计	135
4.7.3 添加货品信息界面设计	136
4.7.4 修改货品信息界面设计	137
4.7.5 查询货品信息界面设计	137
4.7.6 入库登记界面设计	137

4.7.7 入库修改界面设计	138
4.7.8 入库查询界面设计	138
4.7.9 库存查询界面设计	138
4.7.10 短线货品显示超储货品信息显示界面设计	138
4.7.11 报表统计界面设计	139
4.7.12 修改密码界面设计	139
4.7.13 添加用户界面设计	140
4.8 代码分析与实现	140
4.8.1 用户登录功能的实现	141
4.8.2 添加货品信息界面功能的实现	141
4.8.3 修改货品信息界面功能的实现	142
4.8.4 查询货品信息界面功能的实现	143
4.8.5 入库登记功能的实现	145
4.8.6 入库修改/查询功能的实现	146
4.8.7 出库登记/修改/查询功能的实现	147
4.8.8 库存查询功能的实现	147
4.8.9 短线货品显示功能的实现	147
4.8.10 超储货品显示功能的实现	148
4.8.11 报表统计功能的实现	148
4.8.12 修改密码/添加用户功能的实现	149
4.9 实例演示	149
4.9.1 库存管理信息系统实例演示	149
4.9.2 基本信息设置实例演示	149
4.9.3 出入库实例演示	150
4.9.4 库存数据分析实例演示	151
4.9.5 系统维护实例演示	152
4.10 小结	152
第5章 质量管理信息系统	154
5.1 概述	154
5.2 需求分析	155
5.2.1 理解需求	155
5.2.2 分析需求	155
5.3 UML 系统建模	156
5.3.1 质量管理信息系统的用例分析	156
5.3.2 质量管理信息系统的域类分析	157
5.3.3 质量管理信息系统的设计	158

5.4	系统配置	159
5.4.1	软件配置	159
5.4.2	硬件配置	161
5.4.3	网络配置	161
5.5	数据库分析	162
5.5.1	E-R 图分析	162
5.5.2	表/字段分析和 PowerDesign 数据库建模	163
5.6	数据库设计	164
5.6.1	创建数据库	165
5.6.2	创建表	165
5.7	界面设计	170
5.7.1	质量管理信息系统主界面设计	170
5.7.2	原材料质量管理界面设计	171
5.7.3	产品质量管理界面设计	172
5.7.4	质量分析界面设计	173
5.7.5	登录界面设计	173
5.7.6	“关于”窗口界面设计	174
5.8	代码分析与实现	174
5.8.1	数据模块的创建	174
5.8.2	质量管理信息系统主界面功能的实现	177
5.8.3	原材料质量管理功能的实现	178
5.8.4	产品质量管理功能的实现	185
5.8.5	质量分析功能的实现	185
5.9	实例演示	187
5.10	小结	189
第 6 章	档案资料管理信息系统	190
6.1	概述	190
6.2	需求分析	191
6.2.1	理解需求	191
6.2.2	分析需求	191
6.3	UML 系统建模	193
6.3.1	档案资料管理信息系统的用例分析	193
6.3.2	档案资料管理信息系统的域类分析	193
6.3.3	档案资料管理信息系统的设计	194
6.4	系统配置	195
6.4.1	软件配置	196

6.4.2 硬件配置	197
6.4.3 网络配置	198
6.5 数据库分析	198
6.5.1 E-R 图分析	199
6.5.2 表/字段分析和 PowerDesign 数据库建模	200
6.6 数据库设计	200
6.6.1 创建数据库	201
6.6.2 创建表	201
6.7 界面设计	205
6.7.1 档案资料管理信息系统 MDI 主界面设计	205
6.7.2 档案资料管理信息系统 MDI 父类子窗体界面设计	206
6.7.3 档案分类资料管理界面设计	206
6.7.4 档案柜资料管理界面设计	207
6.7.5 档案管理界面设计	208
6.7.6 档案借用和归还管理界面设计	209
6.7.7 登录界面设计	209
6.7.8 “关于”窗口界面设计	209
6.8 代码分析与实现	210
6.8.1 数据模块的创建	210
6.8.2 档案资料管理信息系统 MDI 主窗体功能的实现	213
6.8.3 档案资料管理信息系统 MDI 父类子界面功能的实现	215
6.8.4 档案分类资料管理功能的实现	216
6.8.5 档案柜资料管理功能的实现	217
6.8.6 档案管理功能的实现	218
6.8.7 档案借用和归还管理功能的实现	222
6.8.8 登录功能的实现	223
6.9 实例演示	225
6.10 小结	227
第 7 章 计划管理信息系统	228
7.1 概述	228
7.2 需求分析	229
7.2.1 理解需求	229
7.2.2 分析需求	229
7.3 UML 系统建模	230
7.3.1 计划管理信息系统的用例分析	230
7.3.2 计划管理信息系统的域类分析	231

7.3.3	计划管理信息系统的设计	232
7.4	系统配置	233
7.4.1	软件配置	233
7.4.2	硬件配置	235
7.4.3	网络配置	236
7.5	数据库分析	236
7.5.1	E-R 图分析	237
7.5.2	表/字段分析和 PowerDesign 数据库建模	238
7.6	数据库设计	239
7.6.1	创建数据库	239
7.6.2	创建表	239
7.7	界面设计	244
7.7.1	计划管理信息系统 MDI 主界面设计	244
7.7.2	计划管理信息系统 MDI 父类子窗体界面设计	245
7.7.3	生产计划管理界面设计	245
7.7.4	物料需求计划管理界面设计	246
7.7.5	物料采购计划管理界面设计	247
7.7.6	登录界面设计	248
7.7.7	“关于”窗口界面设计	248
7.8	代码分析与实现	248
7.8.1	数据模块的创建	248
7.8.2	计划管理信息系统 MDI 主界面功能的实现	252
7.8.3	计划管理信息系统 MDI 父类子界面功能的实现	253
7.8.4	生产计划管理功能的实现	253
7.8.5	物料需求计划管理功能的实现	260
7.8.6	物料采购计划管理功能的实现	263
7.9	实例演示	263
7.10	小结	265
第 8 章	制造业管理信息系统	266
8.1	概述	266
8.2	需求分析	267
8.2.1	理解需求	267
8.2.2	分析需求	267
8.3	UML 系统建模	269
8.3.1	制造业管理信息系统的用例分析	269
8.3.2	制造业管理信息系统的域类分析	269

8.3.3 制造业管理信息系统的设计	270
8.4 系统配置	273
8.4.1 软件配置	273
8.4.2 硬件配置	274
8.4.3 网络配置	274
8.5 数据库分析	275
8.5.1 E-R 图分析	276
8.5.2 表/字段分析和 PowerDesign 数据库建模	277
8.6 数据库设计	277
8.6.1 创建数据库	278
8.6.2 创建表	278
8.7 界面设计	283
8.7.1 制造业管理信息系统主界面设计	284
8.7.2 资产使用登记界面设计	285
8.7.3 员工培训界面设计	286
8.7.4 课程设置界面设计	287
8.7.5 销售合同管理界面设计	288
8.7.6 统计报表界面设计	288
8.8 代码分析与实现	288
8.8.1 主界面功能的实现	289
8.8.2 资产使用登记功能的实现	292
8.8.3 员工培训功能的实现	294
8.8.4 统计报表功能的实现	295
8.8.5 资产管理功能的实现	296
8.9 实例演示	297
8.9.1 用户登录功能实例演示	297
8.9.2 固定资产管理功能实例演示	297
8.9.3 设备管理功能实例演示	298
8.9.4 合同管理功能实例演示	298
8.9.5 员工培训管理功能实例演示	299
8.10 小结	299
第 9 章 学生管理信息系统	300
9.1 概述	300
9.2 需求分析	301
9.2.1 理解需求	301
9.2.2 分析需求	302

9.3	UML 系统建模	303
9.3.1	学生管理信息系统的用例分析	303
9.3.2	学生管理信息系统的域类分析	303
9.3.3	学生管理信息系统的设计	304
9.4	系统配置	307
9.4.1	软件配置	307
9.4.2	硬件配置	308
9.4.3	网络配置	309
9.5	数据库分析	310
9.5.1	E-R 图分析	310
9.5.2	表/字段分析和 PowerDesign 数据库建模	311
9.6	数据库设计	312
9.6.1	创建数据库	312
9.6.2	创建表	313
9.7	界面设计	316
9.7.1	用户登录界面设计	316
9.7.2	学生管理信息系统主界面设计	316
9.7.3	新生信息录入界面设计	318
9.7.4	成绩管理界面设计	318
9.7.5	学籍变更界面设计	319
9.7.6	奖励管理界面设计	319
9.7.7	处罚管理界面设计	320
9.7.8	查询修改界面设计	320
9.8	代码分析与实现	321
9.8.1	用户登录的代码实现	321
9.8.2	成绩管理的代码实现	322
9.8.3	学籍变更的代码实现	323
9.8.4	奖励管理的代码实现	324
9.8.5	查询/修改的代码实现	325
9.9	实例演示	325
9.9.1	新生信息录入的实例演示	327
9.9.2	成绩管理的实例演示	327
9.9.3	学籍变更的实例演示	328
9.9.4	奖励管理的实例演示	328
9.9.5	处罚管理的实例演示	329
9.9.6	查询修改的实例演示	329

9.10 小结	330
第 10 章 医院管理信息系统	331
10.1 概述	331
10.2 需求分析	332
10.2.1 理解需求	332
10.2.2 分析需求	333
10.3 UML 系统建模	334
10.3.1 医院管理系统的用例分析	334
10.3.2 医院管理系统的域类分析	335
10.3.3 医院管理系统的设计	336
10.4 系统配置	338
10.4.1 软件配置	338
10.4.2 硬件配置	339
10.4.3 网络配置	340
10.5 数据库分析	341
10.5.1 E-R 图分析	342
10.5.2 表/字段分析和 PowerDesign 数据库建模	342
10.6 数据库设计	343
10.6.1 创建数据库	343
10.6.2 创建表	344
10.7 界面设计	348
10.7.1 用户登录界面设计	349
10.7.2 医院管理信息系统主界面设计	349
10.7.3 药品信息管理界面设计	350
10.7.4 医务人员登记界面设计	350
10.7.5 药品入库管理界面设计	351
10.7.6 药品销售管理界面设计	351
10.7.7 收费收据管理界面设计	352
10.7.8 药品库存管理界面设计	353
10.7.9 修改密码界面设计	354
10.7.10 添加用户界面设计	354
10.8 代码分析与实现	355
10.8.1 用户登录功能的实现	355
10.8.2 药品信息管理界面功能的实现	356
10.8.3 医务人员登记界面功能的实现	358
10.8.4 药品入库管理界面功能的实现	358

10.8.5	药品销售管理功能的实现	360
10.8.6	收费收据管理功能的实现	361
10.8.7	药品库存管理功能的实现	361
10.8.8	修改密码/添加用户功能的实现	361
10.9	实例演示	361
10.9.1	医院管理信息系统实例演示	361
10.9.2	药品信息管理实例演示	362
10.9.3	医务人员管理实例演示	363
10.9.4	药品进销存实例演示	363
10.9.5	系统维护实例演示	365
10.10	小结	366
第 11 章	宾馆/餐饮管理信息系统	367
11.1	概述	367
11.2	需求分析	368
11.2.1	理解需求	369
11.2.2	分析需求	369
11.3	UML 系统建模	370
11.3.1	宾馆/餐饮管理信息系统的用例分析	370
11.3.2	宾馆/餐饮管理信息系统的域类分析	371
11.3.3	宾馆/餐饮管理信息系统的设计	372
11.4	系统配置	374
11.4.1	软件配置	374
11.4.2	硬件配置	375
11.4.3	网络配置	376
11.5	数据库分析	377
11.5.1	E-R 图分析	378
11.5.2	表/字段分析和 PowerDesign 数据库建模	378
11.6	数据库设计	379
11.6.1	创建数据库	380
11.6.2	创建表	380
11.7	界面设计	384
11.7.1	用户登录界面设计	385
11.7.2	后台数据管理主界面设计	386
11.7.3	添加客房记录界面设计	386
11.7.4	查询修改客房信息界面设计	387
11.7.5	操作员信息维护界面设计	387

11.7.6	餐饮系统信息维护界面设计	387
11.7.7	生成报表界面设计	388
11.7.8	“关于”界面设计	389
11.7.9	前台操作系统主界面设计	389
11.7.10	客房预订界面设计	390
11.7.11	客户入住界面设计	390
11.7.12	退房界面设计	391
11.8	代码分析与实现	391
11.8.1	用户登录功能的实现	391
11.8.2	后台数据维护主界面功能的实现	393
11.8.3	前台操作主界面功能的实现	394
11.8.4	查询修改客房信息功能的实现	395
11.8.5	操作员管理功能的实现	396
11.8.6	生成报表界面功能的实现	398
11.8.7	客户入住功能的实现	399
11.8.8	退房界面功能的实现	399
11.9	实例演示	400
11.9.1	宾馆/餐饮管理信息系统登录实例演示	400
11.9.2	宾馆/餐饮管理信息系统后台管理实例演示	400
11.9.3	宾馆/餐饮管理信息系统前台操作实例演示	402
11.10	小结	404
第 12 章	图书馆管理信息系统	405
12.1	概述	405
12.2	需求分析	406
12.2.1	理解需求	406
12.2.2	分析需求	407
12.3	UML 系统建模	408
12.3.1	图书馆管理信息系统的用例分析	408
12.3.2	图书馆管理信息系统的域类分析	409
12.3.3	学生管理信息系统的设计	409
12.4	系统配置	411
12.4.1	软件配置	411
12.4.2	硬件配置	412
12.4.3	网络配置	413
12.5	数据库分析	414
12.5.1	E-R 图分析	414