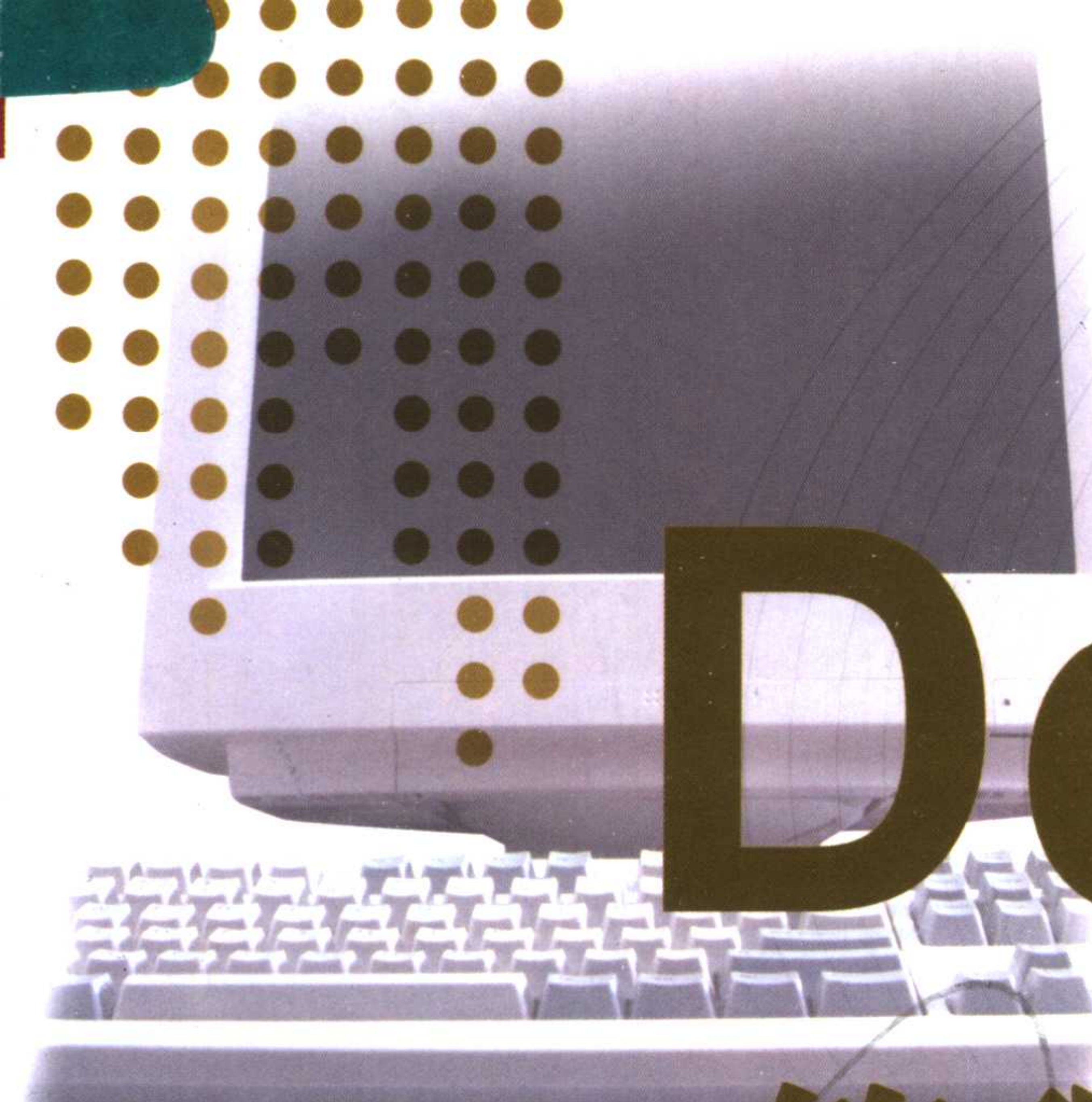




Delphi

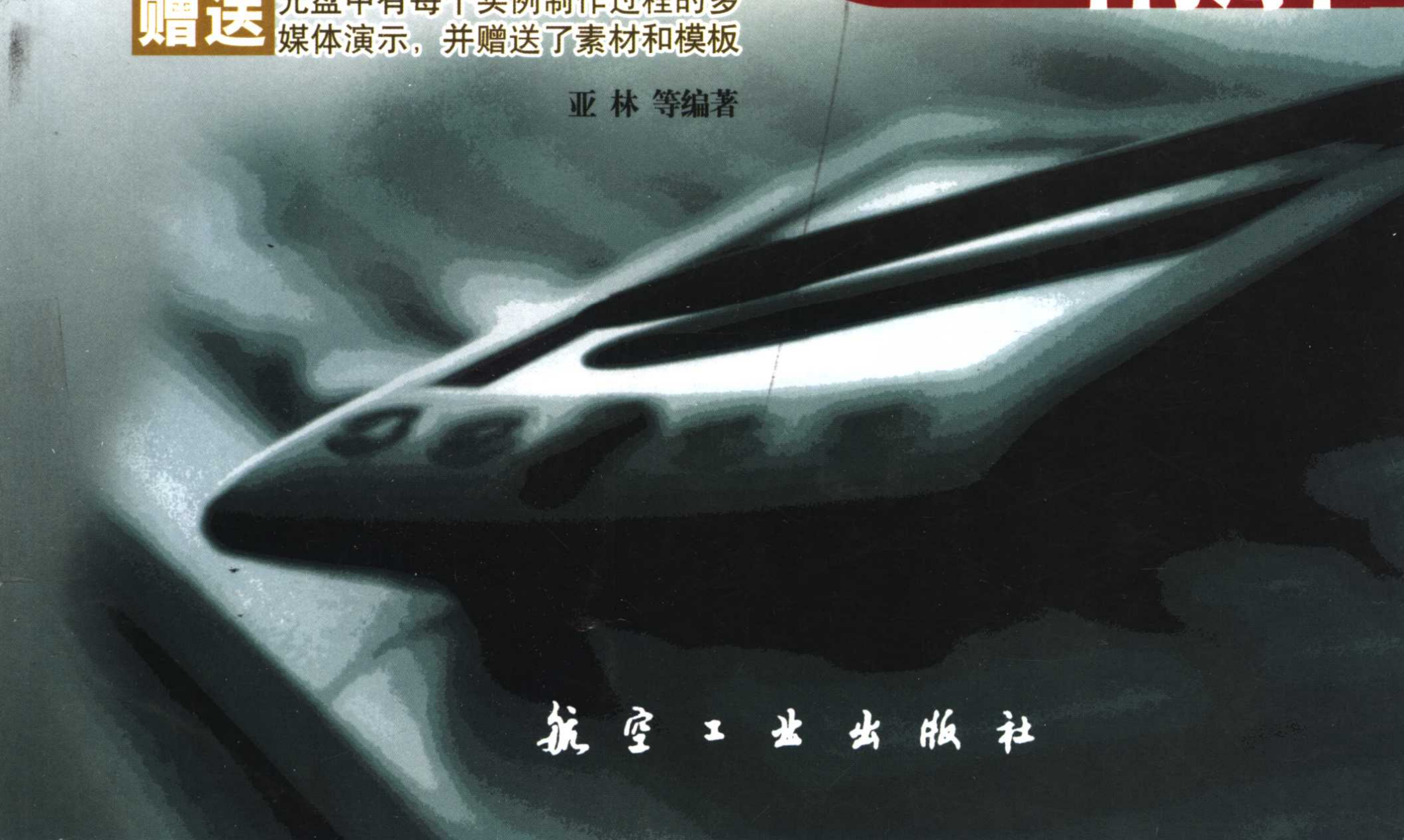
管理信息系统

项目方案 精解

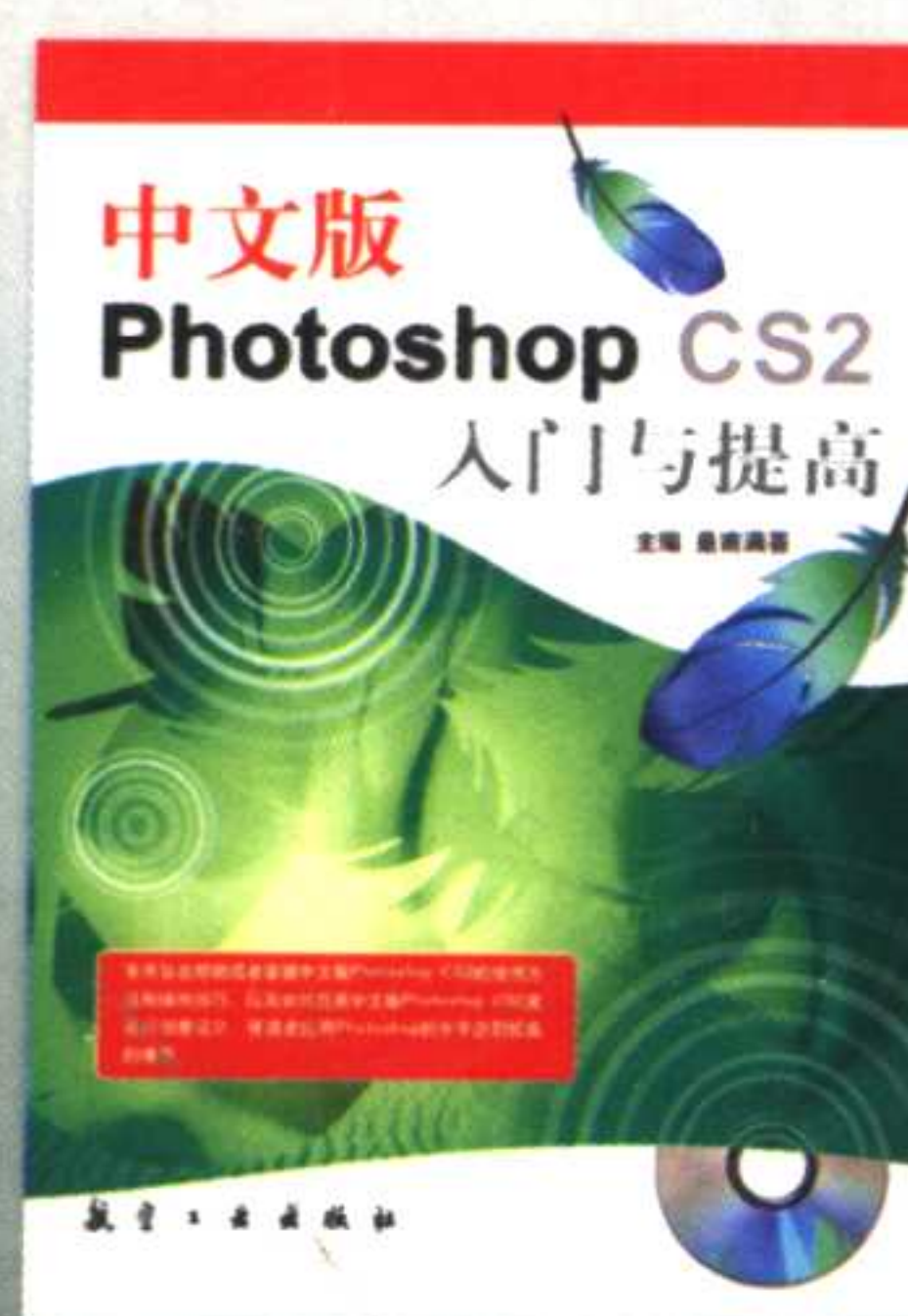
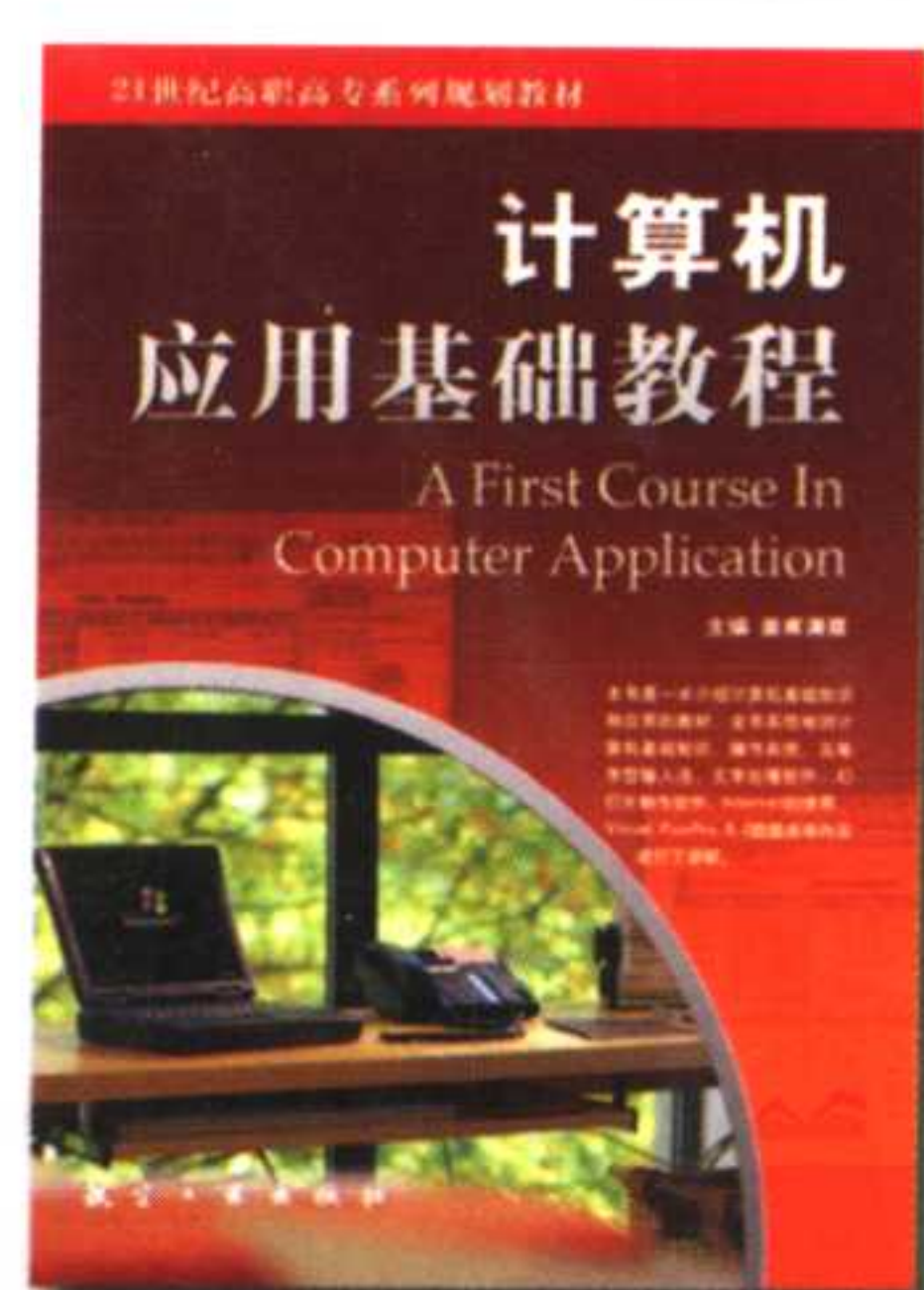
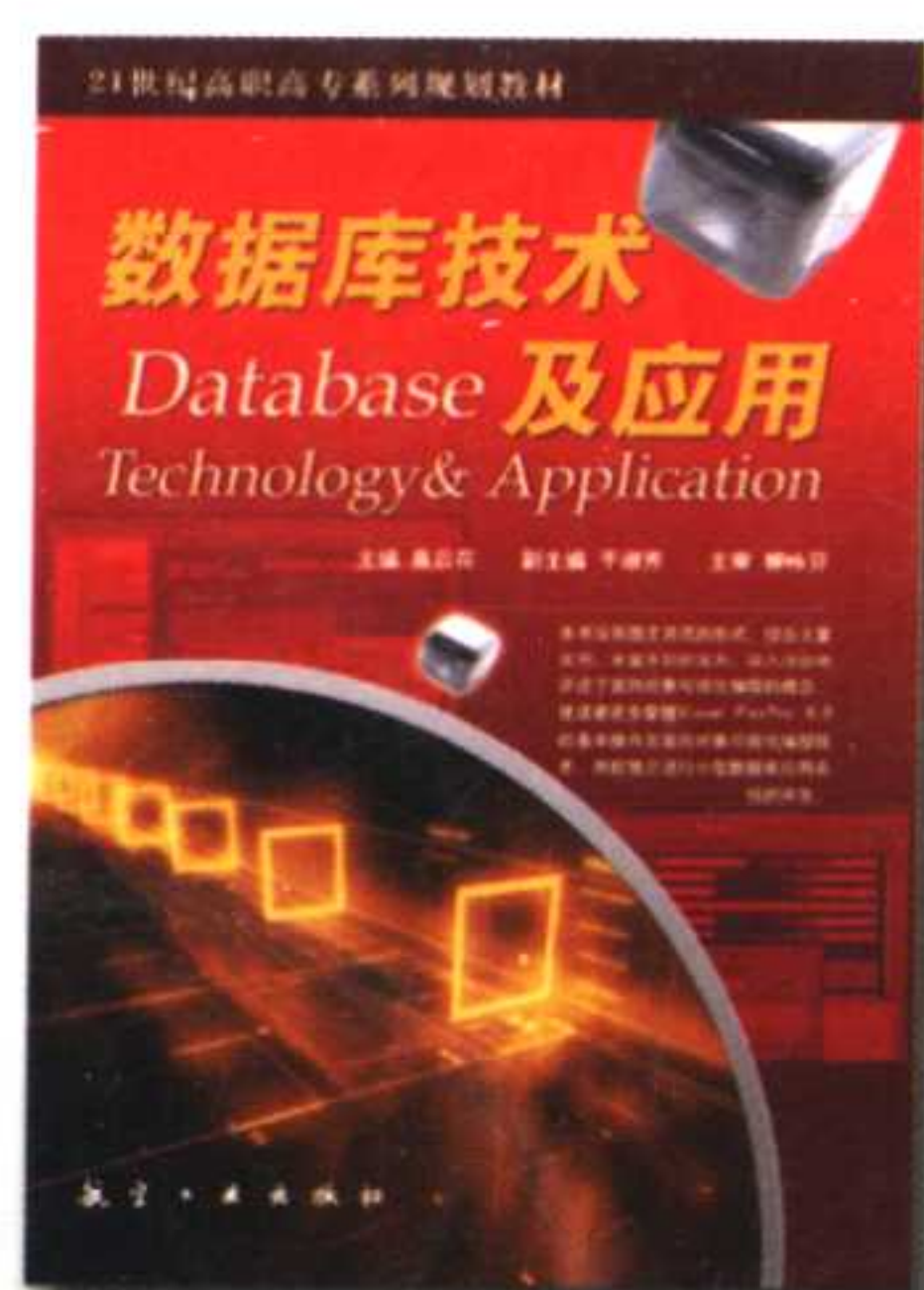
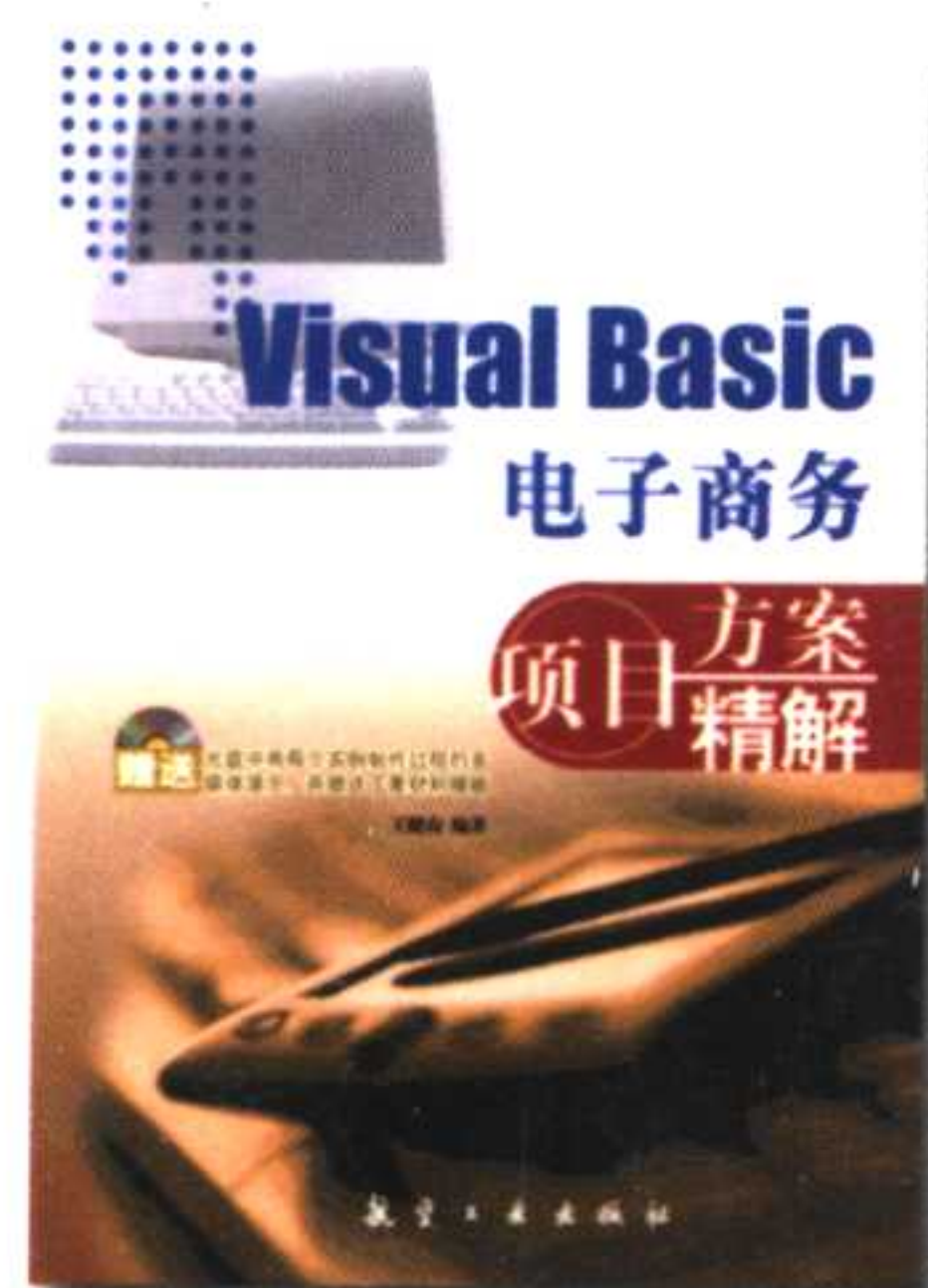
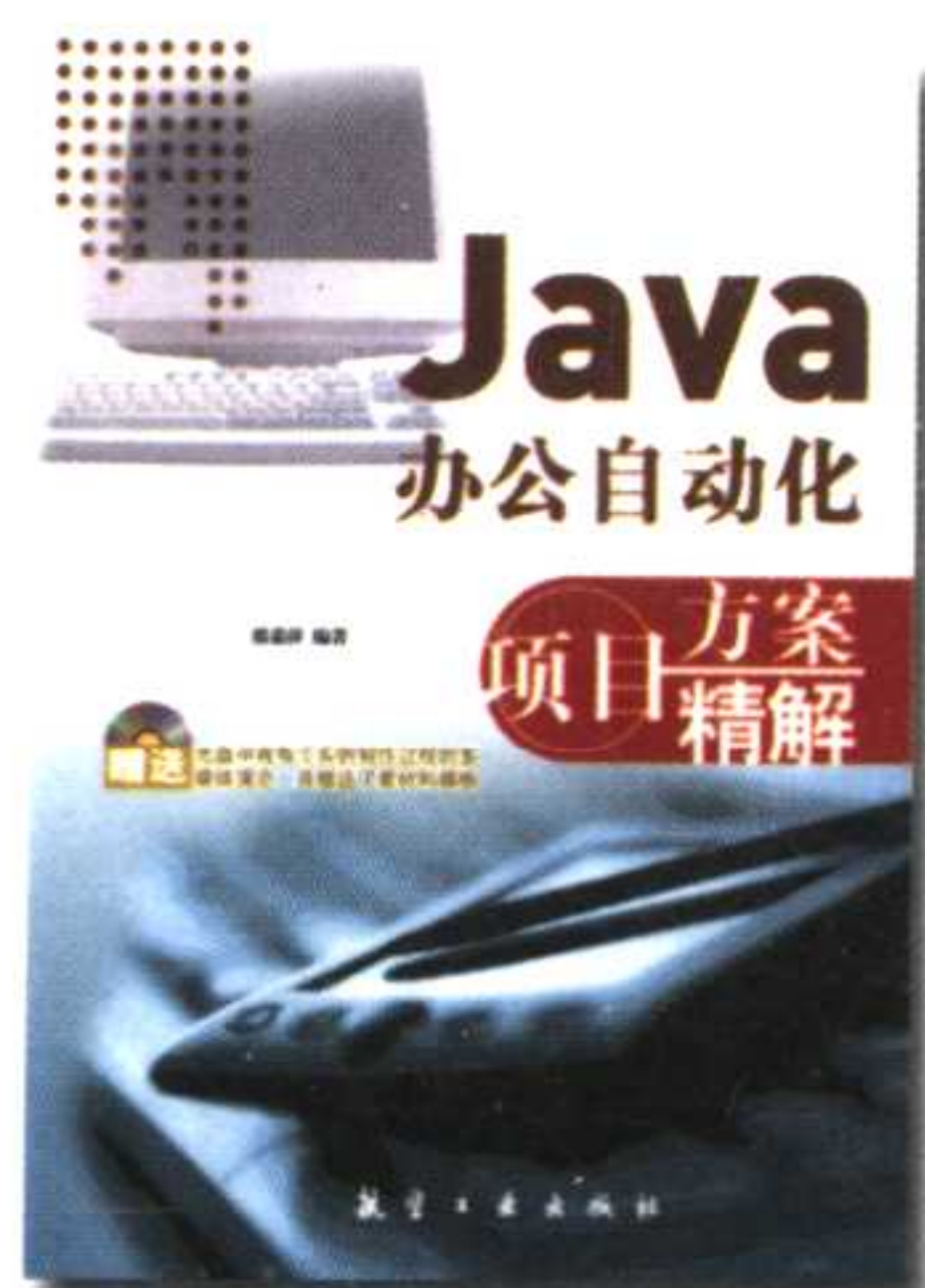
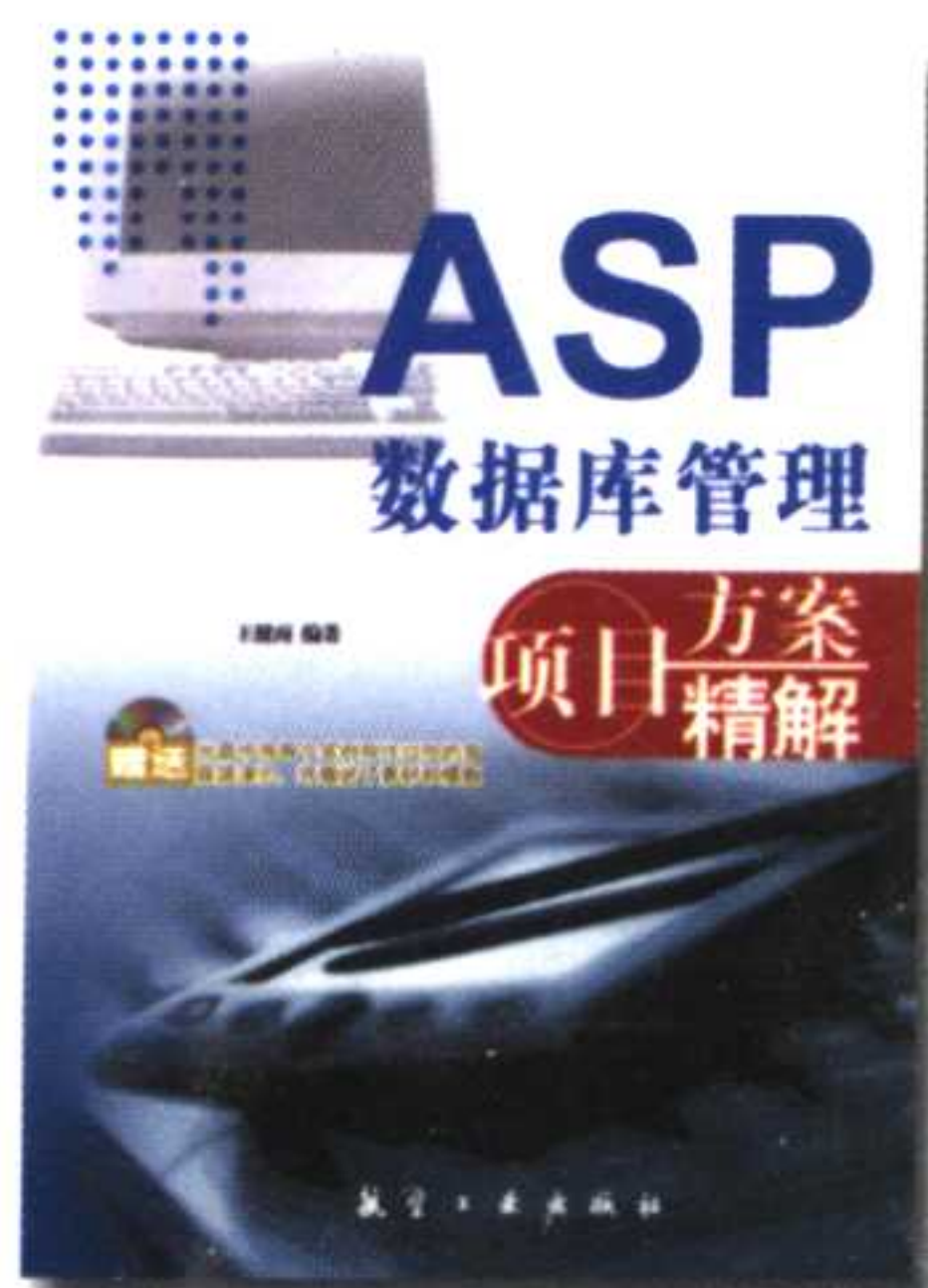
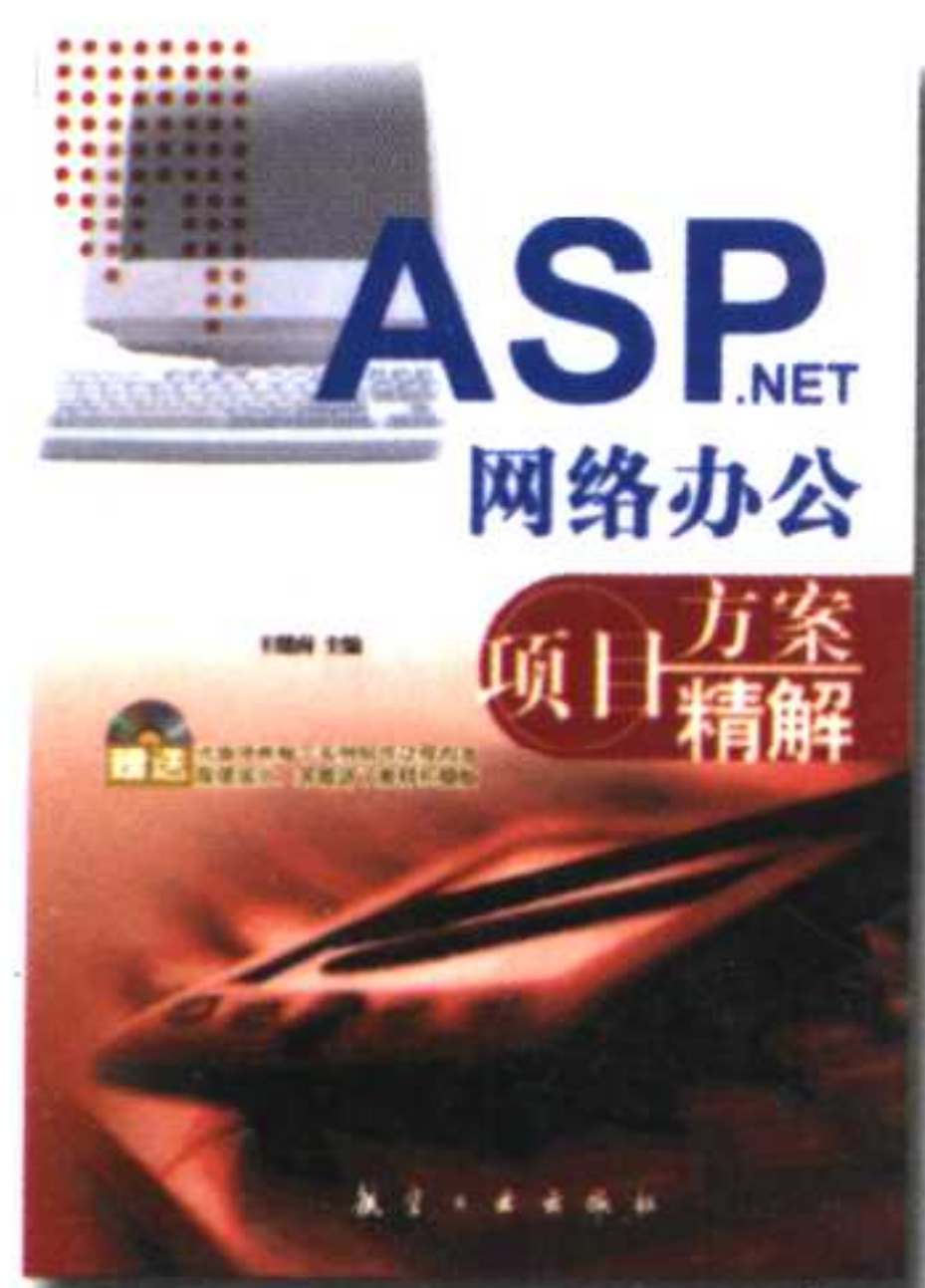


光盘中有每个实例制作过程的多媒体演示，并赠送了素材和模板

亚林 等编著



航空工业出版社



ISBN 7-80183-821-1



9 787801 838216 >

总策划：王战航

责任编辑：李东南

封面设计：赵 鹏

项目方案
精解

ISBN 7-80183-821-1

定价：49.80元

程序开发项目方案精解丛书

TP311.56

302D

2006

Delphi 管理信息系统

项目方案精解

亚 林 等编著

航空工业出版社

内 容 提 要

管理信息系统(MIS)在软件开发领域有着很高的地位,很多企事业单位都用它来提高效率、增强竞争力。Delphi是Borland公司推出的基于Object Pascal的可视化集成开发工具,它提供了诸多特性以方便用户对数据库的开发和维护,是数据库开发工具中的主流产品,完全能够满足新一代MIS系统的开发语言工具需求。本书使用Delphi开发了教学管理系统、宾馆管理系统、人力资源管理系统、库存保管系统、客户关系管理系统和企业资产管理系统。这些都是常见的系统,读者可以根据书中的讲解自己完成整个系统的构建,并结合实际需要对系统进行补充。

本书具有很高的实用价值,其内容紧凑、实例丰富、结构严谨、深入浅出,不论是对初学Delphi的用户,还是对已经接触过其他工具或已经使用过Delphi的用户,都会起到有益的帮助作用。

图书在版编目(CIP)数据

Delphi 管理信息系统项目方案精解 / 亚林等编著.

北京: 航空工业出版社, 2006.10

ISBN 7-80183-821-1

I.D… II.亚… III. ①软件工具—程序设计②管理信息系统 IV. ①TP311.56②C931.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第111581号

Delphi 管理信息系统项目方案精解

Delphi Guanlixinxixitong Xiangmu Fanganjingjie

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里14号 100029)

发行部电话: 010-64919539 010-64978486

北京航宇印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

2006年10月第1版

2006年10月第1次印刷

开本: 787×1092

1/16

印张: 32.25

字数: 790千字

印数: 1-6000

定价: 49.80元

编审委员会名单

主任委员 肖治垣 王战航 崔亚量

副主任委员 皇甫满喜 王健南 王金岗

执行委员 崔慧勇 姜谷鹏 柏 松

委 员 (以姓氏笔画为序)

于淑芳	马洪儒	王卫华	王 宇	王 铁	王 萍
王 惠	王锦武	孔 娟	太洪春	邓毅夫	冯 颖
石 磊	石蔚云	司清亮	叶 勇	华 云	刘 冰
刘 去	刘 军	刘桂花	米西峰	先 云	先 勇
先 锋	闫广平	闫起亮	朱贵宪	邢素萍	陈春松
陈良琴	李东南	李安伏	李志川	李林义	李 娜
杜传宇	吴云花	吴允波	芦淑珍	张肖洁	张丽莉
张 鹏	林 锋	杨庆祥	杨端阳	郎建昭	治 国
柏仁能	段转平	柳志新	赵明生	赵拥军	郭东恩
柴方艳	聂爱丽	梁为民	梁玉萍	黄苏桥	韩翠英
谭中阳	谭 贤	翟秋菊	潘 瑾		

前 言

Delphi 是 Borland 公司提供的快速、可视化程序开发工具，它可以在 Windows 95/98，Windows NT/2000 和 Linux 等环境下使用。Delphi 提供可视化的集成开发环境，采用面向对象的编程语言 Object Pascal 语言和基于控件方式的开发框架结构，并提供强大的数据库开发能力。基于可视化编程思想的 Delphi 开发技术在开发 ERP 系统中具有实现方式快捷方便的优点。

管理信息系统（Management Information Systems 简称 MIS）已深入到各行各业，由于计算机技术的迅速发展和普及，管理信息系统已经成为软件开发的一大热门领域，几乎每一个公司都有自己的管理系统，因此掌握系统开发能为未来的求职增加一个有力的筹码。本书是为了适应广大读者的需要而编写的。阅读本书的人不需要具有其他计算机高级语言的编程经验，但要求读者具有 Windows 的初步知识及基本的 Delphi 语言的基础。

第 1 章主要对管理系统的基本知识和 Delphi 开发管理信息系统的相关内容介绍，如数据访问组件的使用、BDE 组件、ADO 组件的使用。第 2~7 章选择一些有代表性的、通用的实例，使读者能够在实例的框架上修改，做自己的项目。主要有学校教学管理系统、宾馆管理系统、企业人力资源管理系统、库存保管系统、客户关系管理系统、企业资产管理系统等。

本书在实例讲解过程中详细介绍了各个系统的背景、目标、功能、模块设计、数据库设计以及编写代码的全过程。开发过程中除了注重使用 Delphi 的各项基本技术之外，还介绍了 Delphi 的各项高级开发技术，如组件开发、动态连接库开发与调用、调用 Windows API 函数等。本书内容基本覆盖 Delphi 开发数据库应用的各个要点，知识面广泛，条理清晰，过程步骤清晰完善而且易于操作。书中所介绍并给出的全部代码均在 Delphi 7.0 + Windows2000 Server 环境下调试通过，读者只要按照书中的讲解一步步操作，最终一定能完成对整体步骤的学习与实践。

本书由亚林主编，参加编写和修改的人员还有汉文、王强、周亚玲、黄峰、郎显源、罗颂、曹广薪、潘力、孙雄勇、余周军、陈艳华、赵凯、袁海波、赵艳锋、赵静一、秦鹏、苏治中、石伟玉、黄东、黄荣升、王豫、姚文浩、张建平、孙逊、叶顺源、韦韩等。由于本书覆盖知识面广泛，编写较为仓促，书中难免会有疏漏和不足之处，恳请广大读者提出宝贵意见。

读者朋友们，如果在使用过程中碰到不懂的地方，或发现书中存在错误及疑问之处的，请发送 E-mail 到 hangkongbooks@126.com，我们会尽快与您联系，共同解决问题。

编 者
2006 年 9 月

目 录

第 1 章 系统项目开发概述

1.1 简介.....	1
1.1.1 管理信息系统的功能与用途.....	1
1.1.2 管理信息系统的开发方法.....	1
1.1.3 管理信息系统的优点.....	1
1.2 Delphi 的数据库特性及功能简介	2
1.2.1 Delphi 的数据库特性.....	3
1.2.2 Delphi 可以访问的数据源 (DataSource)	4
1.2.3 Delphi 数据库的体系结构.....	4
1.3 数据访问组件(Data Access)简介	5
1.3.1 DataSource 组件.....	5
1.3.2 ClientDataSet 组件	9
1.4 BDE 组件页简介.....	9
1.4.1 BDE 组件页上各组件的功能....	9
1.4.2 Table 组件主要属性.....	10
1.4.3 Table 组件的重要方法.....	15
1.4.4 Table 组件的重要事件.....	25
1.4.5 Query 组件的重要属性.....	26
1.4.6 Query 组件的重要方法.....	29
1.4.7 TStoredProc 组件的重要 属性.....	30
1.4.8 TStoredProc 组件的重要 方法.....	32
1.5 ADO 组件的介绍.....	33
1.5.1 ADOConnection 组件.....	33
1.5.2 ADOCommand 组件	35
1.5.3 ADODataset 组件	36
1.5.4 ADOTable 组件	37
1.5.5 ADOQuery 组件.....	38
1.5.6 ADOStoredProc 组件	40
1.5.7 RDSConnection 组件.....	41

1.6 ADO 应用实例	41
1.7 本章小结	43

第 2 章 学校教学管理系统

2.1 系统总体设计	44
2.1.1 应用背景	44
2.1.2 解决方案设计	44
2.1.3 系统模块功能分析	45
2.2 数据库设计	46
2.2.1 总体设计	46
2.2.2 E-R 图分析.....	47
2.2.3 具体设计	47
2.2.4 初始数据的输入	49
2.3 技术细节	49
2.3.1 数据库组件(TDatabase)	50
2.3.2 TDatabase 的重要属性	50
2.3.3 TDatabase 的重要方法	53
2.3.4 TDatabase 的重要事件	54
2.3.5 用 TPrinter 对象打印.....	54
2.4 教师课程管理应用程序的创建	55
2.4.1 用户身份验证设计与实现	55
2.4.2 主窗体的设计与实现	58
2.4.3 打印窗体的设计与实现	65
2.4.4 打印控制窗体的设计与 实现	69
2.5 学生课程管理应用程序的创建	69
2.5.1 用户身份验证设计与实现	70
2.5.2 主窗体的设计与实现	71
2.5.3 选课模块的设计与实现	72
2.5.4 查询成绩的设计与实现	76
2.5.5 打印和打印控制窗口	79
2.6 教务课程调度应用程序的创建	79
2.6.1 用户身份验证设计与实现	80

2.6.2	主窗体的设计与实现.....	81
2.6.3	课程设置审批设计与实现.....	81
2.6.4	课程资源分配设计与实现.....	84
2.6.5	选课结果查询管理设计与实现.....	88
2.6.6	成绩统计设计与实现.....	89
2.6.7	打印和打印控制窗口.....	92
2.7	扩充和提高.....	92
2.8	小结.....	92

第 3 章 宾馆管理系统

3.1	系统总体设计.....	93
3.1.1	应用背景.....	93
3.1.2	解决方案设计.....	93
3.1.3	系统模块分析.....	93
3.2	数据库设计.....	94
3.2.1	总体设计.....	94
3.2.2	详细设计.....	94
3.3	系统登录.....	98
3.3.1	登录系统.....	98
3.3.2	系统主窗体.....	100
3.4	系统管理功能.....	103
3.4.1	操作员管理.....	103
3.4.2	密码修改.....	105
3.4.3	系统初始化.....	106
3.4.4	设置信用卡.....	106
3.5	客房管理.....	109
3.5.1	客房管理.....	109
3.5.2	客房单价设置.....	111
3.5.3	客房查询.....	112
3.6	订房管理.....	115
3.6.1	客户订房.....	115
3.6.2	列出所有客户.....	118
3.6.3	客户退订.....	119
3.6.4	客人留言.....	121
3.6.5	查看所有留言.....	122
3.7	收银管理.....	124
3.7.1	客人退房.....	124

3.7.2	查询收支情况.....	126
3.8	查询管理.....	127
3.8.1	订房历史数据查询.....	127
3.8.2	收支历史数据查询.....	128
3.8.3	收支明细表查询.....	129
3.9	扩充与提高.....	130
3.10	本章小结.....	130

第 4 章 企业人力资源管理系统

4.1	系统总体设计.....	131
4.1.1	应用背景.....	131
4.1.2	系统功能分析.....	131
4.1.3	系统模块设计.....	132
4.2	数据库设计.....	133
4.2.1	系统的实体关系模型.....	133
4.2.2	数据库中表的设计.....	134
4.2.3	表之间的关系设计.....	138
4.3	技术难点和解决技巧—Chartfx 控件的使用.....	139
4.3.1	使用 TChartfx 创建一个 简单的图表.....	139
4.3.2	改变已经存在的图表的 数据.....	140
4.3.3	改变图例和标题.....	141
4.3.4	改变图表的外观属性.....	142
4.4	程序预览.....	144
4.5	设计数据模块.....	148
4.5.1	建立数据模块.....	149
4.5.2	数据库连接的设置.....	150
4.5.3	岗位编制数据集的字段.....	150
4.5.4	基本资料数据集的字段.....	151
4.5.5	对基本资料输入数据进行 合法性检查.....	153
4.6	设计和实现 DBDateTimePicker 组件.....	156
4.6.1	DBDateTimePicker 的新增 属性.....	156
4.6.2	DBDateTimePicker 的构造	

与析构方法.....	156	设置	177
4.6.3 DBDateTimePicker 中管理		4.12.3 档案信息表格的字段属性	
数据源和数据字段.....	156	设置	177
4.6.4 DBDateTime 中控件值与		4.12.4 定义窗体属性	178
数据库中数据同步.....	157	4.12.5 窗口初始化	179
4.6.5 组件的注册、编译及安装....	158	4.12.6 添加新记录和提交编辑	
4.7 系统主窗口.....	158	记录	179
4.7.1 界面设计	158	4.12.7 对数据集进行排序	180
4.7.2 系统主窗口代码说明.....	159	4.13 编辑兼职信息模块	180
4.7.3 程序的退出.....	159	4.13.1 界面设计	180
4.7.4 主窗口调用各个模块.....	160	4.13.2 兼职信息数据集的字段	
4.8 代码设置模块.....	161	设置	182
4.8.1 界面设计	161	4.13.3 兼职信息表格的字段属性	
4.8.2 在不同的代码表中进行		设置	182
切换.....	162	4.13.4 定义窗体属性	183
4.8.3 其他代码.....	165	4.13.5 窗口初始化	183
4.9 人员信息综合管理模块.....	165	4.13.6 添加新记录和提交编辑	
4.10 基本资料管理模块.....	165	记录	184
4.10.1 界面设计	166	4.13.7 对数据集进行排序	184
4.10.2 表格的字段属性设置.....	168	4.14 编辑培训信息模块	185
4.10.3 窗口初始化.....	169	4.14.1 界面设计	185
4.10.4 在表格模式和输入模式		4.14.2 培训信息数据集的字段	
之间切换	169	设置	186
4.10.5 更换照片.....	170	4.14.3 培训信息表格的字段属性	
4.10.6 在表格中进行排序.....	170	设置	187
4.10.7 调用其他模块.....	171	4.14.4 定义窗体属性	188
4.11 编辑简历模块.....	172	4.14.5 窗口初始化	188
4.11.1 界面设计	172	4.14.6 添加新记录和提交编辑	
4.11.2 简历信息数据集的字段		记录	189
设置.....	173	4.14.7 对数据集进行排序	190
4.11.3 简历表格的字段属性设置...	173	4.15 编辑职称信息模块	190
4.11.4 定义窗体属性.....	174	4.15.1 界面设计	190
4.11.5 窗口初始化.....	175	4.15.2 职称信息数据集的字段	
4.11.6 添加新记录和提交编辑		设置	192
记录	175	4.15.3 职称信息表格的字段属性	
4.11.7 对数据集进行排序.....	175	设置	193
4.12 编辑档案信息模块.....	176	4.15.4 定义窗体属性	193
4.12.1 界面设计	176	4.15.5 窗口初始化	194
4.12.2 档案信息数据集的字段		4.15.6 添加新记录和提交编辑	

记录.....	194
4.15.7 对数据集进行排序.....	196
4.16 人员调离及离退休管理	
模块.....	196
4.16.1 界面设计.....	196
4.16.2 人员基本信息表格的字段	
属性设置.....	197
4.16.3 提交人员离开及离退休	
记录.....	198
4.16.4 窗口初始化.....	199
4.16.5 显示员工详细资料.....	199
4.17 人员信息综合查询模块.....	199
4.17.1 界面设计.....	199
4.17.2 自定义的数据结构和	
窗体变量.....	200
4.17.3 将基本资料表中数值字段	
转化为相应的分组名称.....	201
4.17.4 窗口初始化.....	202
4.17.5 进行统计分析.....	204
4.17.6 设定分析图表数据.....	205
4.17.7 退出模块.....	207
4.18 设置岗位编制模块.....	207
4.18.1 界面设计.....	207
4.18.2 岗位设置表格的字段属性	
设置.....	208
4.18.3 调用设置岗位要求模块.....	209
4.19 设置岗位要求模块.....	209
4.19.1 界面设计.....	209
4.19.2 自定义的数据结构和模块	
私有变量.....	210
4.19.3 设置模块调用方式属性.....	211
4.19.4 读出相应岗位要求.....	212
4.19.5 将岗位要求转化为字符串... ..	213
4.19.6 保存已设置的岗位要求.....	214
4.19.7 岗位编号属性的写方法.....	215
4.19.8 设置岗位要求模块的其他	
方法.....	215
4.20 查询岗位配置模块.....	216
4.20.1 界面设计.....	216

4.20.2 查询岗位配置.....	217
4.20.3 显示相关人员详细信息.....	221
4.20.4 显示岗位设置情况.....	224
4.21 扩充和提高.....	224
4.22 小结.....	224

第 5 章 库存保管系统

5.1 系统总体设计.....	225
5.1.1 应用背景.....	225
5.1.2 解决方案设计.....	226
5.1.3 程序结构设计.....	227
5.1.4 系统主要流程分析.....	228
5.2 数据库设计.....	229
5.2.1 总体设计.....	229
5.2.2 数据模型图分析.....	229
5.2.3 具体设计.....	230
5.3 技术细节.....	236
5.3.1 Raize 的介绍.....	236
5.3.2 FastReport 介绍.....	236
5.3.3 DevExpress 的介绍.....	239
5.4 系统配置功能.....	240
5.5 系统登录身份校验功能.....	246
5.6 主程序结构功能.....	247
5.7 系统管理功能.....	251
5.7.1 系统日志管理.....	251
5.7.2 权限分配功能.....	252
5.8 基础资料管理功能.....	255
5.8.1 人员资料管理.....	255
5.8.2 产品信息管理.....	265
5.9 业务管理.....	266
5.9.1 账簿明细.....	266
5.9.2 账款管理.....	282
5.9.3 费用支出管理.....	291
5.10 统计分析.....	294
5.11 约定结款.....	301
5.12 个人助理.....	304
5.12.1 系统信息.....	304
5.12.2 通讯录.....	307

5.12.3 备忘录.....	309
5.13 数据模块设计.....	311
5.14 系统调用.....	314
5.14.1 全局变量.....	314
5.14.2 过程/函数调用.....	315
5.15 扩充与提高.....	319
5.16 本章小结.....	319

第 6 章 客户关系管理系统

6.1 系统总体设计.....	320
6.1.1 应用背景.....	320
6.1.2 系统功能分析.....	320
6.1.3 系统模块设计.....	321
6.2 数据库设计.....	321
6.2.1 系统的实体关系模型.....	321
6.2.2 数据库中表的设计.....	322
6.3 技术难点和解决技巧.....	327
6.3.1 利用 Filter 属性对结果集 进行筛选.....	327
6.3.2 利用 Tstrings 类的 Names 和 Values 属性.....	328
6.3.3 Delphi 中的 ini 文件编程.....	329
6.4 程序预览.....	330
6.5 系统公用模块.....	336
6.5.1 用户信息数据结构及获得 用户信息函数.....	336
6.5.2 自定义对话框.....	338
6.5.3 通用数据库查询过程.....	342
6.5.4 其他通用过程.....	343
6.6 Splash 窗口设计及调用.....	346
6.6.1 Splash 界面设计.....	346
6.6.2 修改程序文件.....	347
6.7 数据模块.....	347
6.7.1 建立数据模块.....	348
6.7.2 设置数据库连接.....	349
6.7.3 客户资料数据集的字段.....	349
6.7.4 人员数据集的字段.....	350
6.7.5 联系记录数据集的字段.....	352

6.7.6 联系人数据集的字段.....	353
6.7.7 商品数据集的字段.....	354
6.7.8 销售记录数据集的字段.....	354
6.7.9 销售详情数据集的字段.....	355
6.7.10 行动安排数据集的字段.....	356
6.7.11 客户相关人员数据集的 字段.....	357
6.7.12 读取数据连接字符及检验 数据连接.....	358
6.7.13 数据集数据变更提交数据 库前的处理.....	359
6.7.14 数据集中增加和删除记录 前的处理.....	360
6.7.15 数据模块中的其他处理.....	360
6.8 登录模块.....	361
6.8.1 登录界面设计.....	361
6.8.2 登录过程.....	361
6.8.3 键盘操作的处理.....	362
6.9 系统主界面.....	363
6.9.1 界面设计.....	363
6.9.2 导航条的实现.....	365
6.9.3 主窗口的其他过程.....	366
6.10 系统设置模块.....	367
6.11 系统设置子模块.....	367
6.11.1 界面设计.....	368
6.11.2 动态设置基本数据表的 数据源.....	369
6.12 设置商品数据模块.....	369
6.12.1 界面设计.....	369
6.12.2 设置商品数据的代码.....	371
6.13 客户关系资料管理模块.....	371
6.14 客户资料管理模块.....	371
6.14.1 界面设计.....	371
6.14.2 客户资料管理的代码.....	375
6.15 销售记录管理模块.....	375
6.15.1 界面设计.....	376
6.15.2 根据用户权限及销售记录 状态设置控件的可用性.....	379
6.15.3 筛选销售记录和销售详情	

记录集.....	381	7.1.1 应用背景.....	413
6.15.4 使控件显示的值与数据集中的值同步.....	382	7.1.2 系统功能分析.....	413
6.15.5 提交审核结果和销售记录完成情况.....	383	7.1.3 系统模块设计.....	414
6.16 联系人管理模块.....	385	7.2 数据库设计.....	414
6.16.1 界面设计.....	385	7.2.1 数据库中表的设计.....	414
6.16.2 模块初始化.....	387	7.2.2 表之间的关系设计.....	417
6.16.3 新增联系人和编辑联系人资料前的处理.....	391	7.3 技术难点和解决技巧.....	417
6.16.4 变更主经手人.....	392	7.3.1 在程序中获取数据库中存在的表名及创建、删除表.....	417
6.16.5 变更经手人.....	393	7.3.2 在程序中调用外部应用程序.....	419
6.17 行动安排管理模块.....	394	7.4 程序预览.....	419
6.17.1 界面设计.....	394	7.5 设计数据模块.....	423
6.17.2 更新客户、联系人、经手人列表.....	396	7.5.1 建立数据模块.....	423
6.17.3 使控件显示的值与数据集中的值同步.....	398	7.5.2 数据库连接的设置.....	424
6.17.4 设置行动安排为完成或撤销状态.....	399	7.5.3 固定资产数据集的字段.....	425
6.17.5 过滤行动安排记录集中的记录.....	399	7.5.4 在数据模块中增加的属性.....	426
6.18 联系记录管理模块.....	401	7.6 系统主窗口设计.....	426
6.18.1 界面设计.....	401	7.6.1 界面设计.....	427
6.18.2 联系记录管理代码.....	403	7.6.2 系统对子模块进行调用的方法.....	429
6.19 统计分析模块.....	403	7.6.3 查询菜单和管理菜单的切换.....	439
6.20 销售构成分析模块.....	403	7.6.4 程序的退出.....	439
6.20.1 界面设计.....	403	7.7 固定资产资料管理模块.....	439
6.20.2 模块初始化.....	405	7.8 固定资产基本资料维护模块.....	440
6.20.3 进行分析.....	406	7.8.1 界面设计.....	440
6.20.4 使用 Tchart 控件显示图形.....	409	7.8.2 调用模块的类型及相关属性和变量的定义及设置方法.....	442
6.20.5 对显示结果进行排序.....	410	7.8.3 使原值、净残余值、净残余值率输入控件值同步.....	444
6.21 独立的设置数据连接程序.....	410	7.8.4 提交更改后的或新增的固定资产资料.....	447
6.22 扩充和提高.....	411	7.8.5 生成备注信息.....	448
6.23 小结.....	412	7.8.6 模块的初始化和退出.....	449
第 7 章 企业资产管理系统		7.9 固定资产借出与归还管理模块.....	450
7.1 系统总体设计.....	413	7.9.1 界面设计.....	450
		7.9.2 调用模块的类型及相关的属性和变量定义.....	452

7.9.3 检验输入编号的方法.....	452	结果显示表格的列设置.....	481
7.9.4 提交借出或归还记录的 方法.....	454	7.15.3 查询借出信息.....	482
7.9.5 模块的初始化和退出.....	456	7.15.4 在显示全部固定资产和单个 固定资产资料之间切换.....	483
7.10 固定资产使用部门变更模块.....	457	7.15.5 退出模块.....	483
7.10.1 界面设计.....	457	7.16 固定资产使用部门变更信息 查询模块.....	483
7.10.2 检验输入的编号.....	458	7.16.1 界面设计.....	483
7.10.3 提交使用部门变更记录.....	458	7.16.2 查询结果集的字段设置和 结果显示表格的列设置.....	484
7.10.4 模块的初始化和退出.....	460	7.16.3 查询使用部门变更信息.....	485
7.11 固定资产维修与修回管理模块..	460	7.16.4 退出模块.....	486
7.11.1 界面设计.....	460	7.17 固定资产维修信息查询模块.....	486
7.11.2 调用模块的类型及相关的 属性和变量定义.....	461	7.17.1 界面设计.....	486
7.11.3 检验输入的编号.....	462	7.17.2 查询结果集的字段设置和 结果显示表格的列设置.....	487
7.11.4 提交维修或修回记录.....	462	7.17.3 查询维修信息.....	488
7.11.5 模块的初始化和退出.....	464	7.17.4 退出模块.....	489
7.12 固定资产清理模块.....	464	7.18 固定资产折旧信息查询模块.....	489
7.12.1 界面设计.....	464	7.18.1 界面设计.....	489
7.12.2 检验输入的编号.....	465	7.18.2 查询结果集的字段设置和 结果显示表格的列设置.....	490
7.12.3 提交清理记录的方法.....	465	7.18.3 查询折旧信息.....	491
7.12.4 模块的初始化和退出.....	466	7.18.4 退出模块.....	492
7.13 固定资产计提折旧模块.....	466	7.19 固定资产清理信息查询模块.....	492
7.13.1 界面设计.....	467	7.19.1 界面设计.....	492
7.13.2 从数据库中读出需要计提折 旧固定资产资料到临时表... ..	468	7.19.2 查询结果集的字段设置和 结果显示表格的列设置.....	493
7.13.3 自动计算本次折旧额.....	470	7.19.3 查询清理信息.....	494
7.13.4 提交本次固定资产折旧 资料.....	471	7.19.4 退出模块.....	494
7.13.5 退出模块.....	473	7.20 扩充和提高.....	495
7.14 固定资产信息综合查询模块.....	473	7.20.1 固定资产的统计和汇总.....	495
7.14.1 界面设计.....	473	7.20.2 报表的功能.....	495
7.14.2 查询结果集的字段设置.....	474	7.20.3 系统的扩展性.....	495
7.14.3 模块初始化.....	475	7.21 小结.....	495
7.14.4 根据设定动态生成查询条件 进行查询.....	476		
7.14.5 退出模块.....	480		
7.15 固定资产借出信息查询模块.....	480		
7.15.1 界面设计.....	480		
7.15.2 查询结果集的字段设置和			

第 1 章 系统项目开发概述

1.1 简介

管理信息系统（Management Information System）可以作为企业或其他单位管理决策的工具，实现统计功能、数据筛选处理、计划功能、控制功能、前景预测功能以及辅助决策功能。管理信息系统的应用非常广泛，即便是一个仓库、一家旅馆也可以应用管理信息系统，对各种信息进行管理，告别手写、人记的阶段。如本书后面章节所介绍的仓库管理系统、旅馆住宿管理系统以及人事管理系统都是小型管理信息系统的应用。以小见大，主要目的是为了让广大读者更加切实深刻地理解管理信息系统。

1.1.1 管理信息系统的功能与用途

管理信息系统的功能非常强大，就小型的 MIS 系统而言，应用最多是其数据的筛选处理功能、统计功能，当然也有辅助决策功能。小型 MIS 的概念图如图 1-1 所示。

数据的筛选处理功能主要包括数据更新、数据收集、筛选和输入、数据传输、数据存储、数据加工处理和输出。在进行数据处理之前，要对数据进行统一格式设置，使各个数据处理和接收部门有统一的标准，防止因为不同的数据格式标准而增加数据统计、加工处理的难度和系统开发成本。在小型的 MIS 系统中，数据的筛选处理尤为重要，是统计和辅助决策的基础。

统计功能：操作对象为最基本的数据，发现统计数据间表面的规律，把数据分成基本相关和不相关的库表，把杂乱无序的信息处理为预信息。对以往的数据进行统计，以利于发现问题和分析问题。

辅助决策功能：利用计算机中的大量数据和统计的结果，形成直观图表，利用数学、统计学的方法以及得出的数据经验，辅助管理人员产生决策信息，以期合理利用人、财、物和信息资源，取得更大的经济效益。

1.1.2 管理信息系统的开发方法

管理信息系统的开发步骤大体可以分为以下几个阶段：可行性分析阶段、系统分析与设计阶段、编码阶段、实现阶段、测试评估阶段，如图 1-2 所示。在系统开发过程中要注重系统的分析与设计，使精通业务的人员全程参与需求的设计。只有系统前期分析和设计做得好才能使后期的开发少走弯路和少作无用功。程序编写阶段要在系统分析和设计阶段以后，弄清楚要干什么和怎么干，并且有了严格的说明和具体的定义时才能够进行。

1.1.3 管理信息系统的优点

管理信息系统具有以下优点：

- 降低劳动强度，提高工作效率。采用管理信息系统，使得以往需要很多人力、物力

才能完成的数据清点、统计工作能够很轻松地完成，并详细记录各种商品或操作信息，以便对历史记录进行查询。

- 高度自动化，大大减少重复劳动。在没有管理信息系统之前，完成一些查询工作可能需要多次的重复劳动，而采用 MIS 系统后，繁重的程式化劳动可以让计算机来完成，使人们从复杂、重复的劳动中解放出来。
- 采用 MIS 系统能够完成无纸化办公。数据的存储、记录的录入以及状态的显示完全可以在计算机上完成，信息的传送也可以由电子邮件或文本文档完成，降低了耗材成本。

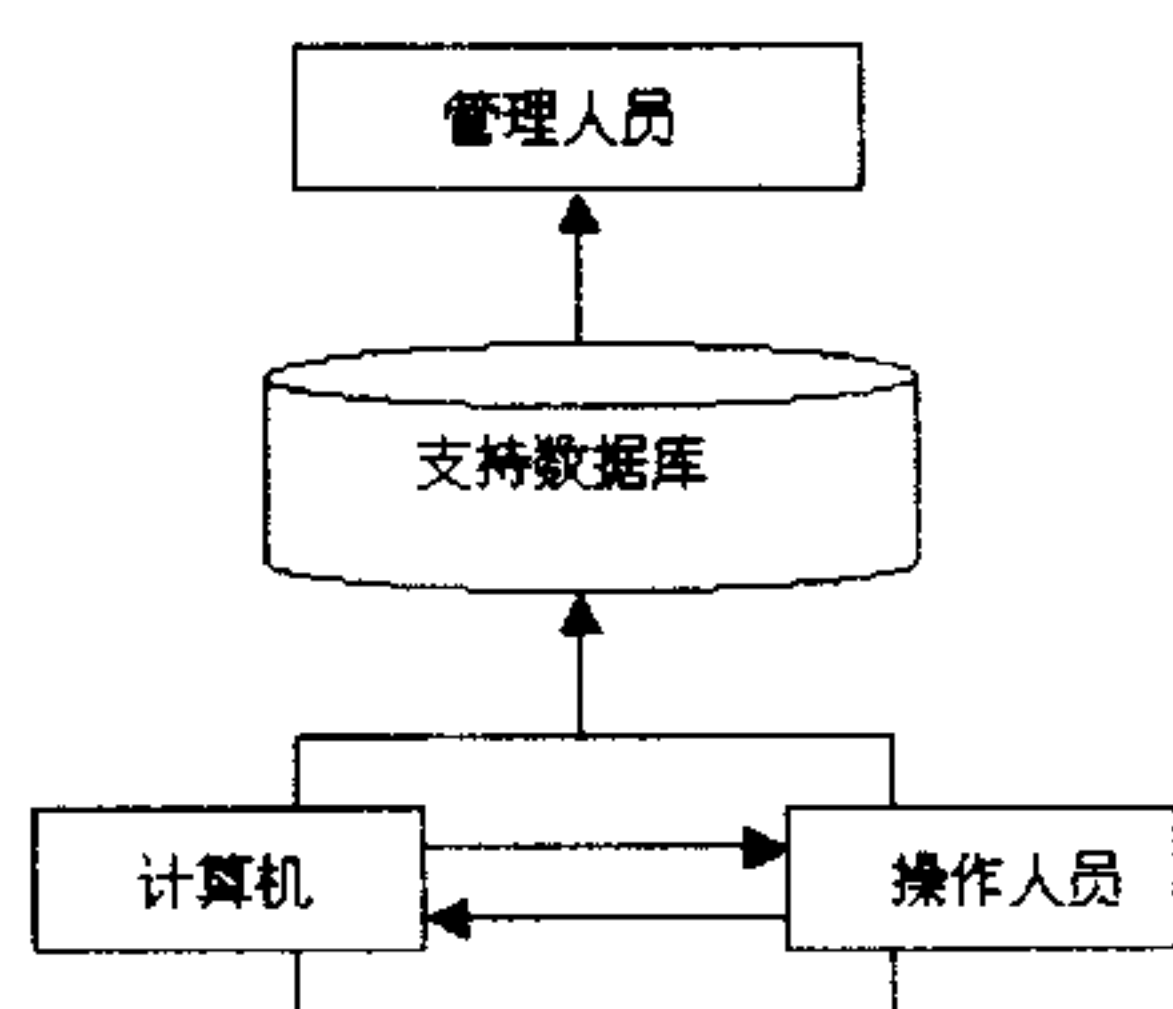


图1-1 小型MIS概念图

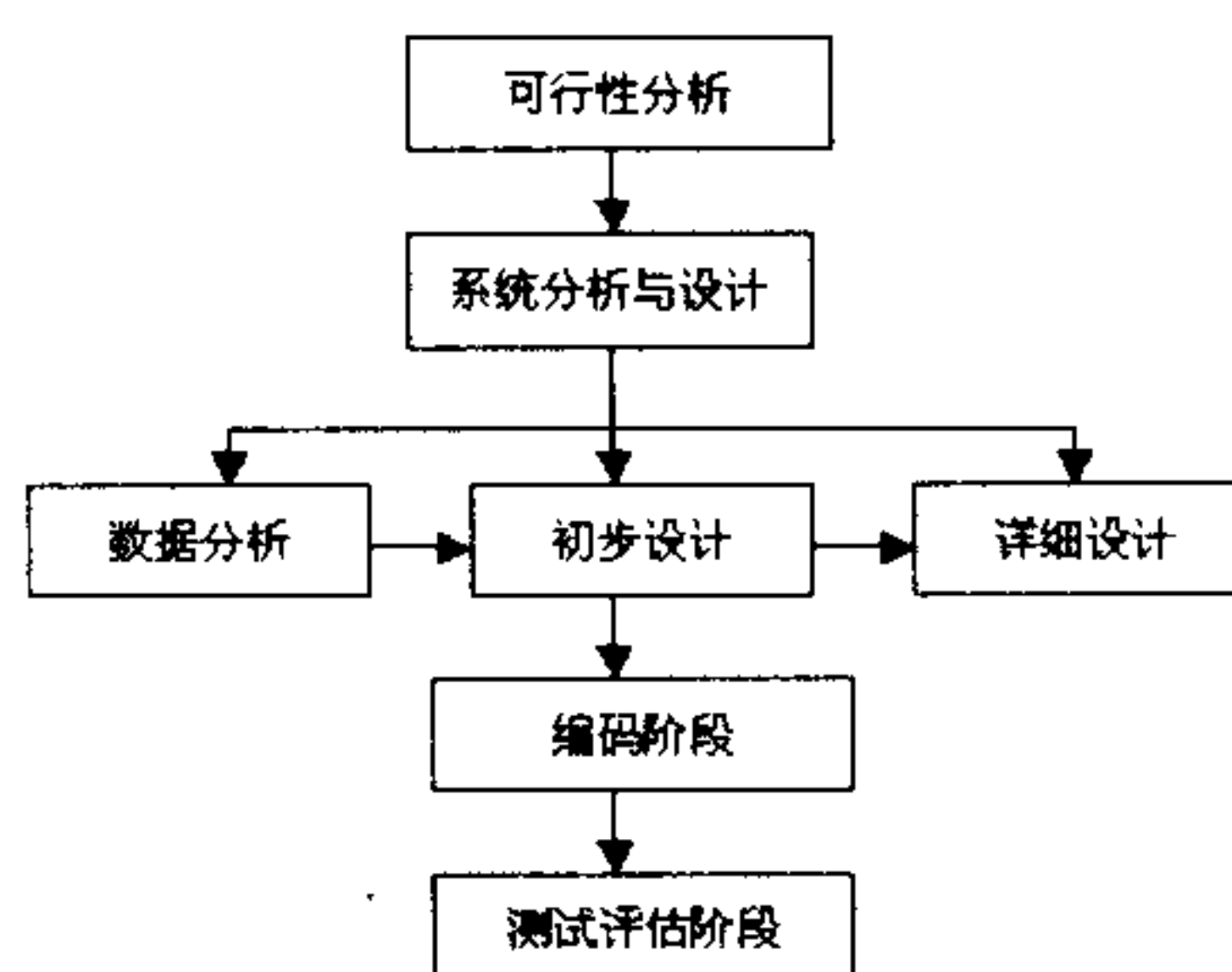


图1-2 开发流程

由于管理信息系统都是以工作流程为开发顺序的，所以其工作界面与功能同日常办公顺序是一致的，用户经过简单的培训就能够很快地熟练操作。并且由于其高效的数据查询能力和数据处理能力，极大地提高了工作效率。

1.2 Delphi 的数据库特性及功能简介

到目前为止，计算机软件的开发分为两个不同的体系，其中一个体系是使用传统的程序设计语言（如 Pascal、Basic 和 C 等）开发数值控制、数值运算等软件，围绕它们的重点是算术、数据结构以及近年产生的面向对象技术。另一个体系则是通用的数据库管理软件领域（数据库应用程序的开发）。这两个体系的发展都极为迅猛，但是二者并没出现混合渗透的迹象。如果使用数据库语言进行传统的算术编程，虽然也能完成相应的功能，但是其编程过程可能极为复杂。如果使用传统的编程语言进行数据库编程，通过调用专用的数据库应用程序接口函数和过程，利用这些函数和过程提供的功能，可能也能做得比较完善，但这做起来大多是极其困难的。

Delphi 结合了两个体系的优点，它结合了传统的编程语言 Object Pascal 和数据库语言的强大功能，既可以用于传统的算术编程又可以用于数据库编程，特别是 Delphi 具有强大的数据库功能，利用 Delphi 的数据库工具，编程人员根本不需要编写任何 Object Pascal 代码便可以创建一个简单的数据库应用。

Delphi 可以访问多种数据库管理系统的数据库，凭借窗体（Forms）和报表（Reports），BDE（Borland Database Engine）可以访问诸如 Paradox、dBASE、本地 InterBase 服务器的数据库，也可以访问远程数据库服务器上的数据库（如 ORACLE、SyBase、Informix 等客户/服务器数据库中的数据库），或任何经 ODBC（Open Database Connectivity）可访问的数

据库管理系统中的数据库。

1.2.1 Delphi 的数据库特性

与其他的应用程序一样, Delphi 提供了许多部件以便于创建数据库应用程序。数据库对象的数据成员既可在设计阶段设置, 也可在运行阶段通过程序代码进行设置。Delphi 的部件板上提供了两页数据库应用程序开发中所要使用的部件:

- 数据访问页 (Data Access Page) 上的部件用于直接访问数据库中的数据库表。
- 数据控制页 (Data Control Page) 上的部件用来与用户交互, 显示、修改数据库中的数据。

数据库应用程序首先是利用 Delphi 提供的数据库部件与 BDE 建立联系, 然后再通过 BDE 与数据库联系。表 1-1 概括了 Delphi 的数据库特性。

表 1-1 Delphi 的数据库特性

工具和部件	主 要 用 途
Data Access Components	访问数据库、数据库表、存储过程等
Data Control Components	与用户交互, 提供显示、修改数据库中数据的界面
Database Desktop(DBD)	建立、索引、查询数据库表以及访问、编辑来自各数据中的数据
ReportSmith	建立、浏览和打印数据库表中的数据
Borland Database Engine	数据库应用通过 BDE 访问 dBASE Paradox 数据库中的数据(BDE)和本地 InterBase 数据库服务器中的数据
BDE Configuration Utility	建立和管理 BDE 与数据库建立连接时所使用的数据库的别名
Local InterBase Server	它是一个单用户、多例程的本地 SQL 数据库服务器, 可在单机环境下用来开发或测试客户/服务器数据库应用程序, 然后再将之扩展成一个访问远程数据库服务器如 ORACLE、SyBase、Informix 等
InterBase SQL Link	连接 Delphi 数据库应用程序与本地 InterBase 服务器的驱动程序

Delphi 的特性使得创建的数据库应用程序通过 BDE 能够很灵活地与 dBASE、Paradox、Local InterBase 数据库服务器进行连接并方便地访问其中的数据。

BDE 被自动地包含在 Delphi 中, 因此, 在创建数据库应用程序时, 不必关心 BDE 的有关内容。Delphi 的安装程序自动为 Paradox、dBASE 和本地 InterBaseServer 安装相应的驱动程序, 并建立有关的配置, DBE Configuration Utilit 可以建立应用程序与数据库的连接信息, 还可以为数据库设置别名。

表 1-2 列出了 Delphi 开发 Client/Server 应用程序的有关特性, 这些特性扩展了 Delphi 访问远程数据库的功能, 如 SQL 数据库服务器(ORACLE、SyBase、Informix、Microsoft SQL Server、InterBase)。

表 1-2 Delphi Client/server 数据库特性

工 具	主 要 用 途
SQL Drivers	SQL Drivers 中的 SQL link 和 ReportSmith 为 Delphi 数据库应用程序提供了访问远程 SQL 服务器的驱动程序, 如访问 ORACLE、SyBase、Microsoft SQL server、Informix、Intermix
Visual Query Builder	以可视化的方式建立 SQL 语句对数据库表和表中的记录进行操作
SQL links	使得 Delphi 数据库应用程序利用 SQL 语言访问驻留在远程服务器上的数据, 这些服务器包括 ORACLE、Sybase、Microsoft SQL Server、Informix、InterBase。当安装 SQL Link 驱动程序之后, SQL 语句便可以直接操作服务器上的数据。

1.2.2 Delphi 可以访问的数据源 (DataSource)

Delphi 数据库应用程序是通过 BDE 获取它们所需的数据的, BDE 与不同类型的数据源打交道, 如表 1-3 所示。

表 1-3 Delphi 可访问的数据源

数据源(DataSource)	特 性 描 述
dBASE 数据库	数据库表通过 dBASE 数据库管理系统或 DBD 建立, 每个表是一个独立的文件
Paradox 数据库	数据库表通过 Paradox 数据库管理系统或 DBD 建立, 每个表是一个独立的文件
ASCII 文件	表是通过 Database Desktop 建立的, 每个表是一个独立的文件
本地 InterBase 服务器	数据库通过 InterBase 数据库管理系统建立, 多个表包含在一个数据库文件中
SQL 数据库服务器	数据库是通过相应的数据库服务器提供的专用或通用工具建立的, 也可以通过 DBD 来创建数据库, 并通过 SQL Link 访问数据库系统 Microsoft SQL Server、ORACLE、Sybase、Informix
ODBC 数据源	主要是指那些具有 ODBC 接口的数据库系统依赖于相应的数据库, 如 MS Access

1.2.3 Delphi 数据库的体系结构

Delphi 使用可视化的部件创建数据库应用, 与创建其他的非数据库应用程序一样, 数据库部件都具有一定的属性。程序设计人员可以在设计过程中设置部件的多种属性, 也可以在程序运行过程中通过程序来设置部件的各种属性。

在 Delphi 部件板上有两页数据库部件用于开发数据库应用程序。其中常用的部件有: TDBGrid、TDBEdit、TDBCCheck 等, 可以让用户对数据库中的信息进行有效的浏览、编辑、插入、删除等操作。

TTable、TQuery、TStoredproc 部件负责与实际的数据库表联系, 并从中获取数据信息, 因而它们又常常被称为数据集部件。它们在程序设计过程中是可见的, 但在程序运行时是不可见的。它们通过 BDE 为应用程序提供与数据库的连接, 数据控制部件通过 TDataSource 部件与数据集部件相连, 为用户提供一个可视化的界面, 并在其中显示数据库中的数据信息。

创建一个数据库应用时, 首先应在窗体中选择一个数据访问部件, 然后为数据访问部件设置有关的属性, 说明要访问的数据库、数据表以及表中的记录等, 数据访问部件为数据控制部件与数据源建立一条通道。数据访问部件在程序运行时是不可见的。数据访问页上的数据访问部件以及它们的主要用途如表 1-4 所示。

表 1-4 数据访问部件

部件名称	主 要 用 途
TDataSource	作为数据集部件 TTable、TQuery、StoredProc 组件与数据浏览件 TDBGrid、TDBEdit 之间传送数据的通道
TTable	它是存取磁盘上数据库表的媒介, 它通过 BDE 存取数据库表中的数据, TTable 再与 TDataSource 进行“对话”, 使得数据浏览部件能够有效地从 TTable 中访问数据并能显示和编辑其中的数据
TQuery	它利用 SQL 语言访问磁盘上数据库表中的数据, 并与 TDataSource “对话”, 实现数据浏览部件对数据库的访问