



快学快用

卓越科技 编著

Access 2007

办公应用

融会贯通



电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
<http://www.phei.com.cn>



网上疑难解答 网址: faq.hxex.cn
E-mail: faq@phei.com.cn

电话疑难解答 010-88253801-168

快学快用

Access 2007

办公应用

融会贯通

卓越科技 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书详细介绍了 Access 2007 在办公方面的应用, 主要内容包括数据库基础、Access 2007 基础、创建和编辑数据库、设计和编辑表、创建与应用查询、查询的高级应用、与外部数据的交换、创建与设计窗体、创建与打印报表、宏与模块、VBA 程序设计和集成系统等相关知识, 最后结合办公实例对所学的知识进行了综合应用。

本书内容新颖、版式清晰、语言浅显易懂、操作举例丰富。在讲解时每章以“知识讲解+应用实例+疑难解答+上机练习”的方式进行; 每个知识点下面的操作通过“新手练兵场”进行介绍, 并配以生动活泼的卡通小栏目来讲解一些扩展知识; 每章最后配有相关的上机练习题, 并给出练习目标及关键步骤, 以达到学以致用为目的。另外, 本书还配有交互式多媒体自学光盘, 可以大大提高读者的学习效率。

本书主要定位于 Access 新手以及在公司管理方面对 Access 有应用需求的人群, 也适用于有一定的 Access 数据库基础、需要进一步提高的读者。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

Access 2007 办公应用融会贯通 / 卓越科技编著. —北京: 电子工业出版社, 2009.4

(快学快用)

ISBN 978-7-121-07710-4

I. A… II. 卓… III. 关系数据库—数据库管理系统, Access 2007 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 174457 号

责任编辑: 董 英

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

装 订: 三河市鑫金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱

邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16

印张: 24

字数: 614 千字

彩插: 1

印 次: 2009 年 4 月第 1 次印刷

定 价: 49.00 元 (含光盘一张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件到 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前言

如今,为了提高自身的就业竞争力,顺利完成工作中的复杂任务,大多数学电脑的人已不再满足于学习基本的软件操作了,他们在学习某个软件的过程中,更侧重于该软件的全面应用,需要深入学习某些重要知识点,或者全面掌握该软件在某一领域的具体应用。据调查,这类读者对图书具有以下相同的要求:

- * 即使没有多少相关基础,也可从入门开始全面学习某个软件的使用。
- * 从入门到提高,再到精通,全面掌握软件的应用技能。
- * 结合实际工作内容进行应用举例,并适当提供综合项目范例。
- * 软件的使用知识与相关行业的工作需求相结合,实现融会贯通。

综上所述,我们推出了《快学快用·融会贯通》系列图书,该系列图书在知识讲解上可以使读者从入门到提高再到精通,内容设计和写作结构与实际工作相结合,列举了大量实用范例,加强了对相关行业知识和软件应用技巧的讲解,使读者不仅可以掌握软件的拓展应用知识,还可以独立完成工作中的各项任务,全面提高工作的能力。

丛书主要内容

《快学快用·融会贯通》系列图书涉及 Office 办公、平面广告设计、图像特效制作、三维效果制作、机械设计、建筑设计、网页设计和操作系统应用等众多领域,主要包括以下图书:

- * 电脑应用融会贯通
- * Excel 2007 财务应用融会贯通
- * Excel 2007 公司管理融会贯通
- * Word 2007 办公应用融会贯通
- * Word 2007, Excel 2007 办公应用融会贯通
- * Access 2007 办公应用融会贯通
- * Office 2007 办公应用融会贯通
- * Word 2007, Excel 2007, PowerPoint 2007 融会贯通
- * 电脑办公应用融会贯通
- * Photoshop CS3 图像处理融会贯通
- * Photoshop CS3 特效处理融会贯通
- * Flash CS3 动画制作融会贯通
- * Dreamweaver CS3 网页制作融会贯通
- * Dreamweaver, Flash, Fireworks 网页设计融会贯通 (CS3 版)
- * AutoCAD 2008 机械绘图融会贯通



- * AutoCAD 2008 建筑绘图融会贯通
- * 3ds Max, V-Ray, Photoshop 效果图制作融会贯通
- * Windows Vista 融会贯通
-

本书主要特点

- * **以操作为主，任务驱动：**在一些操作性较强的知识点下列出一个具有代表性的操作练习任务，并将练习的要求明确地提出来，使读者在学习一个知识点后就能上机实践。
- * **内容新颖，知识全面：**本书总结了市场上同类图书的优点，并在其基础上优化了学习结构、增加了大量新知识点。图书在讲解过程中还穿插了各种注释性内容，介绍相关的概念和操作技巧，从而丰富读者的知识面。
- * **实例精美，实用性强：**本书提供了大量精美、实用的实例，既能有效帮助读者理解相关知识点，也能直接应用于实际的工作中。每个实例都提供相关素材与最终效果文件，便于读者学习或直接使用。
- * **图示丰富，易于操作：**操作步骤讲解详细，图文对应，在插图中用①、②、③等步骤序列出具体操作方法，插图中还配有相关说明文字，帮助读者轻松理解和掌握知识。
- * **常见疑难问题解答：**各章附有疑难问题解答内容，以一问一答的形式介绍了与该章知识相关的常见疑难问题解答，帮助读者解决电脑应用中的实际问题。
- * **配套多媒体教学光盘：**本书附带一张精彩生动、内容充实的多媒体教学光盘，与图书相结合可大大提高学习效率，从而达到最佳的学习效果。

本书读者对象

本书主要定位于 Access 新手以及在公司管理方面对 Access 有应用需求的人群，也适用于有一定的 Access 数据库基础、需要进一步提高的读者。

本书作者及联系方式

本书由卓越科技组织编写，参与本书编写的主要人员有杨小丽、侯晴等。由于作者水平有限，书中疏漏和不足之处在所难免，恳请广大读者及专家不吝赐教。

如果您在阅读本书的过程中有什么问题或建议，请通过以下方式与我们联系。

- * 网站: faq.hxex.cn
- * 电子邮件: faq@phei.com.cn
- * 电话: 010-88253801-168 (服务时间: 工作日 9:00~11:30, 13:00~17:00)

目 录

基础知识篇

第 1 章 数据库基础.....2

1.1 数据库概述.....3

1.1.1 数据库简介.....3

1.1.2 数据库系统.....3

1.1.3 数据模型.....4

1.1.4 数据库的分类.....6

1.2 关系型数据库基础.....6

1.2.1 关系型数据库中的基本概念.....7

1.2.2 关系的特点.....7

1.2.3 关系的基本运算.....8

1.2.4 关系完整性.....10

1.3 数据库的设计.....11

1.3.1 设计原则.....11

1.3.2 设计步骤.....12

1.4 疑难解答.....14

1.5 上机练习.....15

第 2 章 Access 2007 基础.....16

2.1 Access 2007 的启动.....17

2.1.1 常用的启动方法.....17

2.1.2 开始使用 Access 2007.....17

2.2 Access 2007 工作界面简介.....19

2.2.1 Office 菜单.....19

2.2.2 快速访问工具栏.....20

2.2.3 标题栏.....20

2.2.4 功能区.....21

2.2.5 导航窗格.....22

2.2.6 工作区.....22

2.2.7 状态栏.....22

2.3 Access 2007 的退出.....23

2.4 Access 数据库中的对象.....23

2.4.1 对象的概念.....23

2.4.2 在导航窗格中操作对象.....24

2.5 应用实例——操作“罗斯文数据库”对象.....26

2.6 疑难解答.....28

2.7 上机练习.....28

第 3 章 创建和编辑数据库.....30

3.1 创建和保存数据库.....31

3.1.1 创建数据库.....31

3.1.2 保存数据库.....33

3.2 打开和关闭数据库.....35

3.2.1 打开数据库.....35

3.2.2 关闭数据库.....36

3.3 备份和恢复数据库.....36

3.3.1 备份数据库.....36

3.3.2 恢复数据库.....37

3.4 压缩和修复数据库.....37

3.4.1 自动压缩和修复数据库.....37

3.4.2 手动压缩和修复数据库.....38



3.5	设置数据库密码	39
3.6	应用实例——创建 “学生”数据库	40
3.7	疑难解答	41
3.8	上机练习	41

基本应用篇

第4章 设计表

4.1	表的基础知识	45
4.1.1	表的结构	45
4.1.2	表的视图	45
4.1.3	表中字段的数据类型	46
4.2	创建和关闭表	47
4.2.1	使用设计视图创建表	47
4.2.2	使用数据表视图创建表	49
4.2.3	根据模板创建表	51
4.2.4	设置字段属性	51
4.2.5	关闭表	52
4.3	创建和删除主键	52
4.3.1	创建主键	53
4.3.2	删除主键	53
4.3.3	应用实例——创建 “员工职务信息”表	54
4.4	创建和删除索引	55
4.4.1	创建索引	55
4.4.2	删除索引	56
4.5	应用实例——创建 “学生档案管理”表	56
4.6	疑难解答	59

4.7	上机练习	59
第5章	编辑表	61
5.1	输入数据	62
5.2	修改数据	64
5.2.1	编辑记录	64
5.2.2	复制和移动记录	67
5.2.3	查找和替换记录	69
5.3	检索数据	70
5.3.1	排序数据	70
5.3.2	筛选数据	73
5.3.3	汇总数据	75
5.3.4	应用实例——制作 “考勤统计”表	77
5.4	设置表格式	79
5.4.1	设置单元格的行高和列宽	79
5.4.2	设置数据的字体格式	81
5.4.3	设置表的样式	82
5.4.4	隐藏和显示字段	83
5.4.5	冻结和解冻字段	85
5.5	创建和编辑表关系	86
5.5.1	表关系概述	86
5.5.2	创建表关系	88
5.5.3	查看表关系	90
5.5.4	修改表关系	90
5.5.5	删除表关系	90
5.6	应用实例——创建“员工 信息管理”数据库	91
5.7	疑难解答	93
5.8	上机练习	94

第6章 创建与应用查询.....	95	7.1 查询条件.....	117
6.1 查询的基础知识.....	96	7.1.1 查询条件表达式的规则.....	117
6.1.1 查询概述.....	96	7.1.2 查询表达式的操作符.....	117
6.1.2 查询的分类.....	97	7.2 创建参数查询.....	119
6.2 创建查询.....	99	7.2.1 创建单参数查询.....	119
6.2.1 使用“简单查询向导” 创建查询.....	99	7.2.2 创建多参数查询.....	120
6.2.2 使用“交叉表查询向导” 创建查询.....	100	7.3 创建操作查询.....	121
6.2.3 使用“查找重复项” 功能创建查询.....	101	7.3.1 创建更新查询.....	122
6.2.4 使用查询设计视图创建查询.....	102	7.3.2 创建追加查询.....	123
6.3 编辑查询.....	104	7.3.3 创建删除查询.....	125
6.3.1 添加与删除字段.....	104	7.3.4 创建生成表查询.....	126
6.3.2 重命名字段.....	106	7.4 SQL 查询.....	127
6.3.3 移动与删除字段.....	106	7.4.1 SQL 语法简介.....	128
6.4 通过查询执行计算.....	107	7.4.2 创建联合查询.....	129
6.4.1 计算的类型.....	107	7.5 应用实例——创建 “成绩查询”.....	130
6.4.2 分组总计查询.....	107	7.6 疑难解答.....	131
6.4.3 带“计算字段”的查询.....	108	7.7 上机练习.....	132
6.5 设置查询字段和 查询的属性.....	110	第8章 与外部数据的交换.....	133
6.5.1 设置查询字段的属性.....	110	8.1 数据交换基础知识.....	134
6.5.2 设置查询的属性.....	110	8.1.1 数据交换的类型.....	134
6.6 应用实例——创建 “迟到查询”.....	112	8.1.2 数据交换的方式.....	134
6.7 疑难解答.....	114	8.2 链接外部数据.....	135
6.8 上机练习.....	115	8.2.1 链接 Access 数据库.....	135
第7章 查询的高级应用.....	116	8.2.2 链接 Excel 表格.....	136
		8.2.3 链接 HTML 文档.....	138
		8.2.4 链接文本文件.....	140
		8.3 管理链接表.....	142
		8.3.1 修改链接表名称.....	142



8.3.2 修改字段属性	143
8.3.3 创建链接表关系	143
8.3.4 删除链接表	145
8.3.5 查看或更新链接表	145
8.3.6 应用实例——管理“学生 管理”数据库中的链接表	146
8.4 导入外部数据	149
8.4.1 区别导入与 链接外部数据	149
8.4.2 导入 Access 数据库	149
8.4.3 导入其他格式 文件中的数据	150
8.5 导出数据	153
8.5.1 导出到 Access 数据库	153
8.5.2 导出到其他格式的文件中	154
8.5.3 应用实例——导出 学生信息表	156
8.6 应用实例——导出 一月考勤记录	157
8.7 疑难解答	161
8.8 上机练习	162

高级应用篇

第9章 创建简单窗体	164
9.1 窗体的基础知识	165
9.1.1 窗体的功能与分类	165
9.1.2 窗体的视图	167
9.2 创建窗体	169
9.2.1 根据向导创建窗体	169

9.2.2 创建多个项目窗体	172
9.2.3 创建空白窗体	172
9.2.4 创建切换面板窗体	174
9.3 创建窗体对象	175
9.3.1 创建基于记录的子窗体	175
9.3.2 创建基于窗体的子窗体	177
9.4 应用实例——创建 “信息查询系统”窗体	178
9.5 疑难解答	183
9.6 上机练习	184

第10章 设计窗体

10.1 窗体的控件	186
10.1.1 常用控件概述	186
10.1.2 创建控件	187
10.2 对象的属性	189
10.2.1 控件的属性	189
10.2.2 窗体的属性	192
10.2.3 应用实例——创建 “用户登录”窗体	194
10.3 美化窗体	199
10.3.1 设置窗体的外观	199
10.3.2 调整控件的显示	201
10.4 应用实例——修改 “注册系统”窗体	203
10.5 疑难解答	206
10.6 上机练习	207

第11章 创建与打印报表

11.1 报表的基础知识	210
11.1.1 报表和窗体的区别	210



11.1.2 报表的结构.....	210	11.6 疑难解答.....	238
11.1.3 报表的类型.....	211	11.7 上机练习.....	239
11.1.4 报表的4种视图.....	212	第12章 宏与模块.....	240
11.2 创建报表.....	213	12.1 宏的基础知识.....	241
11.2.1 使用“简单报表工具” 创建报表.....	213	12.1.1 宏的作用.....	241
11.2.2 使用“报表向导” 创建报表.....	213	12.1.2 宏的结构.....	241
11.2.3 使用“空报表工具” 创建报表.....	215	12.1.3 宏的分类.....	242
11.2.4 使用“设计视图” 创建报表.....	217	12.1.4 宏与 Visual Basic.....	242
11.2.5 创建标签报表.....	219	12.2 创建宏.....	242
11.2.6 子报表.....	221	12.2.1 创建独立宏.....	242
11.3 编辑报表.....	223	12.2.2 创建宏组.....	244
11.3.1 设置报表的外观.....	223	12.2.3 创建条件宏.....	246
11.3.2 添加控件对象.....	225	12.3 调试和运行宏.....	249
11.3.3 应用实例——编辑 “题库报表”.....	227	12.3.1 调试宏.....	250
11.4 计算与管理报表中的数据.....	230	12.3.2 运行宏.....	251
11.4.1 创建计算控件.....	230	12.3.3 应用实例——创建并运行 “管理员登录”宏.....	253
11.4.2 计算报表中字段的值.....	232	12.4 模块.....	258
11.4.3 汇总报表数据.....	233	12.4.1 模块概述.....	258
11.5 预览和打印报表.....	235	12.4.2 模块的分类.....	259
11.5.1 设置页面格式.....	236	12.4.3 创建模块.....	259
11.5.2 预览报表.....	236	12.4.4 添加过程.....	261
11.5.3 打印报表.....	236	12.4.5 常用子过程.....	263
11.5.4 应用实例——打印 “标签 客户联系”报表.....	237	12.5 疑难解答.....	265
		12.6 上机练习.....	266
		第13章 VBA 程序设计.....	268
		13.1 VBA 程序设计基础知识.....	269
		13.1.1 数据类型.....	269
		13.1.2 常量.....	270

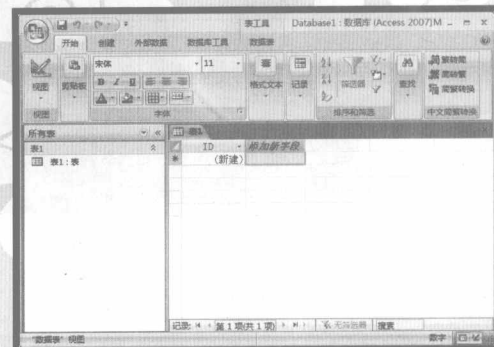


13.1.3 声明和使用变量.....	271	15.1 实例目标.....	310
13.1.4 运算符和表达式.....	272	15.2 制作过程.....	310
13.2 VBA 程序基本语句.....	273	15.2.1 系统的需求分析.....	310
13.2.1 条件语句.....	273	15.2.2 创建空白数据库.....	312
13.2.2 循环语句.....	276	15.2.3 创建表.....	313
13.2.3 On Error 错误处理语句.....	276	15.2.4 创建窗体.....	315
13.3 事件.....	277	15.2.5 集成数据库系统.....	322
13.3.1 事件类型.....	277	15.3 疑难解答.....	324
13.3.2 窗体事件.....	277	15.4 上机练习.....	325
13.3.3 报表事件.....	278	第 16 章 员工考勤管理系统.....	327
13.4 使用 DoCmd 对象.....	279	16.1 实例目标.....	328
13.5 应用实例——为“系统 管理”窗体添加事件.....	280	16.2 制作过程.....	329
13.6 疑难解答.....	281	16.2.1 系统的需求分析.....	329
13.7 上机练习.....	281	16.2.2 创建表.....	333
第 14 章 集成系统.....	282	16.2.3 创建窗体、报表和查询.....	335
14.1 创建系统窗体.....	283	16.2.4 集成数据库系统.....	348
14.1.1 创建登录窗体.....	283	16.3 疑难解答.....	349
14.1.2 创建切换面板.....	288	16.4 上机练习.....	350
14.2 设置数据库启动选项.....	294	第 17 章 员工工资管理系统.....	351
14.3 生成 ACCDE 文件.....	297	17.1 实例目标.....	352
14.4 应用实例——集成 学生管理系统.....	298	17.2 制作过程.....	353
14.5 疑难解答.....	306	17.2.1 系统的需求分析.....	353
14.6 上机练习.....	307	17.2.2 创建表.....	357
		17.2.3 创建窗体、报表和查询.....	359
		17.2.4 集成数据库系统.....	370
		17.3 疑难解答.....	371
		17.4 上机练习.....	372
 综合应用篇			
第 15 章 客户资料管理系统.....	309		

基础知识篇

Access 2007 是 Office 2007 办公套件的组件之一，它主要用于创建小型数据库，协助用户管理办公数据。这一篇我们首先介绍数据库的基础知识以及关系型数据库的相关概念和术语，然后介绍 Access 2007 的基础知识以及使用 Access 2007 创建和编辑数据库的方法。

学号	姓名	性别	籍贯	出生年月
10001	方洁	男	江西鹰潭	1986-11-9
10002	巩冰	男	河南濮阳	1986-5-14
10003	李军	女	安徽六安	1986-4-21
10004	李志	男	黑龙江佳木斯	1986-9-11
10005	舒玲	女	安徽金寨	1986-1-13
10006	朱颀	男	山东泰安	1986-11-9
10007	阳阳	女	四川成都	1986-2-9
10008	李丹	女	四川成都	1985-3-7
10009	杨磊	男	四川成都	1985-12-1

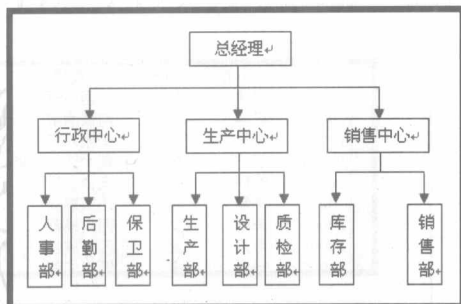


第1章 数据库基础.....	2
第2章 Access 2007 基础.....	16
第3章 创建和编辑数据库.....	30

1

第 1 章

数据库基础



学号	姓名	性别	籍贯	出生年月
10001	方洁	男	江西鹰潭	1986-11-9
10002	巩冰	男	河南濮阳	1986-5-14
10003	李军	女	安徽六安	1986-4-21
10004	李志	男	黑龙江佳木斯	1986-9-11
10005	舒玲	女	安徽金寨	1986-1-13
10006	朱鲲鹏	男	山东泰安	1986-11-9
10007	阳阳	女	四川成都	1986-2-9
10008	李丹	女	四川成都	1985-3-7
10009	杨磊	男	四川成都	1985-12-1
10010	赵波	男	四川成都	1984-1-12
10011	马微	女	四川成都	1986-4-5
10012	胡芳	女	四川达州	1985-12-1



数据库是一门综合性的技术，它涉及多方面的知识，包括操作系统、数据结构、算法设计、程序设计和数据管理等，其中数据管理是数据库的核心。随着数据库技术的不断发展，电脑在数据存储和数据处理领域中发挥的作用越来越大。本章将详细讲解数据库中的基本术语以及数据库的设计方法等相关知识。



1.1 数据库概述



数据库是用来存储与某个特定主题有关的数据的“容器”。在数据库中,存储的常见数据包括公司销售数据、财务数据与员工档案数据等。此外,它还可以包含用于辅助管理数据的其他对象,如表、查询、窗体和报表等。

1.1.1 数据库简介

数据库的类型有很多,如 Microsoft SQL Server, Access, Visual FoxPro, Oracle, Sybase 等,它们的内容和作用都是相同的,即存储数据信息以及进行数据管理。

1. 信息与数据

信息 (Information) 是对客观事物的属性、运动形态以及事物间的相互联系等多种要素的抽象反映,也可以把它理解为客观事物的特征,如一本书,应具有名称、价格、作者等信息。在信息社会中,信息已成为人类社会活动的一种重要资源,与能源、物质并称为人类社会活动的三大要素。

数据 (data) 是数据库系统研究和处理的对象。任何事物的属性都可以通过数据来表示,如在电脑中所有的数据都采用 0 和 1 进行编码。

信息与数据有着紧密的联系,数据是信息的表示符号,在数据库技术中,数据包括数值、文字、图形、图像、声音及语言等各种不同的信息。

2. 数据管理

数据管理是指根据客观事物的特点,对已知数据进行加工而获得新数据的过程。数据管理包括数据的收集、整理、组织、存储、查询、维护以及传输等。有效地对数据进行管理,可以提高数据的使用效率,减轻程序开发人员的负担。

1.1.2 数据库系统

数据库系统主要由数据库 (Database, 简称 DB) 和数据库管理系统 (Database Management System, 简称 DBMS) 两部分组成。其中,数据库是存储数据的场所,数据库管理系统是管理数据库的软件。

1. 数据库系统的特点

数据库系统是指在电脑软件系统中引入数据库后构成的系统,它有如下 6 个特点。

- ❑ **结构化的数据:** 是指存储在数据库中、可以用二维表结构来描述的某种数据对象,即存储在二维表中的数据都是结构化的数据。



- ❑ **数据共享性:** 在文件系统中, 数据一般是由特定的用户单独使用的, 而数据库系统中的数据可以被不同部门、不同单位的不同用户共同使用, 这就是数据的共享性。如采购部门需要根据销售情况制定采购计划, 而销售部门则需要根据采购情况来决定销售和提供服务的价格。
- ❑ **数据独立性:** 数据独立性是指数据存储结构的改变不影响使用数据的应用程序的正常运行。数据独立性包括物理独立性和逻辑独立性, 物理独立性是指数据存储结构的改变不影响数据库的逻辑结构, 所以也不影响应用程序; 逻辑独立性是指数据库逻辑结构改变时不影响应用程序, 即应用程序不需要修改仍可继续正常运行。
- ❑ **保证数据一致性:** 数据库中的数据只有一个物理备份, 所以不存在数据访问不一致的情况。
- ❑ **保证数据的安全性:** 数据库系统为数据提供了有效的安全措施, 可以阻止非法存取数据的操作, 而且在数据被破坏后还可以自动进行恢复。
- ❑ **减少数据冗余:** 数据冗余是指一种数据存在多个相同的副本。数据库系统可以大大减少数据冗余, 提高数据的使用效率。

2. 数据库管理系统的功能

数据库管理系统是管理数据库的应用软件, 它是用户与数据库之间的接口, 负责组织和处理数据库中的数据。该系统主要有如下 4 个方面的功能。

- ❑ **数据定义功能:** DBMS 提供数据定义语言 (DDL), 用户可通过它定义数据库中的对象。
- ❑ **数据操纵功能:** DBMS 提供数据操纵语言 (DML), 用户可通过它进行数据的查询、插入、修改与删除等操作。
- ❑ **数据建立和维护功能:** 数据库的建立、存储、恢复及转换等操作都能由数据库管理系统完成。
- ❑ **数据库的运行管理功能:** DBMS 负责数据库的运行, 因此它可保障数据的安全与完整, 并控制发生故障后对系统进行恢复等。

1.1.3 数据模型

数据模型是指数据在数据库中的存储结构。目前常见的数据库系统的数据模型有层次模型、网状模型、关系模型和面向对象模型 4 种。

1. 层次模型

层次模型也称为树状模型, 采用树状结构表示数据之间的联系, 树的结点表示数据(也称为记录), 数据之间只有简单的层次关系, 通常情况下直接用“一对一”和“一对多”来表示, 如图 1-1 所示。由于该模型中的每个数据只能纵向联系, 所以重复数据较多, 而



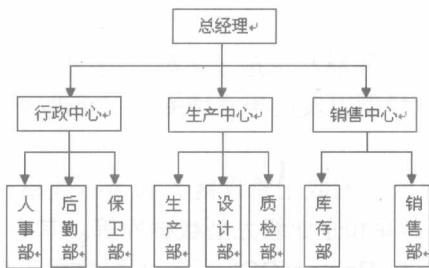
且在该模型中建立数据间的横向联系比较困难,因此,这种数据模型只适合于建立比较简单的数据库,而不能建立复杂的数据库。层次模型必须满足如下两个条件。

- ❑ 有且只有一个结点没有父结点,该结点称为根结点。
- ❑ 其他结点有且只有一个父结点。

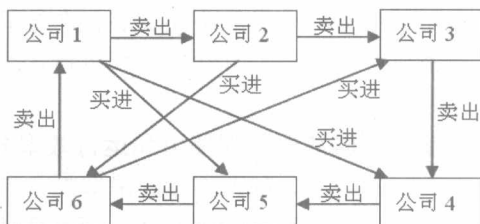
2. 网状模型

网状模型是层次模型的扩展,数据为网络中的一个结点,这些结点彼此关联,形成一个复杂的网状结构,通常用“多对多”来表示,如图 1-2 所示。网状模型能避免数据的重复出现,但其关系复杂,不便于数据库管理人员进行管理,如果数据庞大,将带来很严重的管理问题,造成管理混乱。网状模型只需要满足下列条件中的一个即可。

- ❑ 允许任意多个结点没有父结点。
- ❑ 一个结点允许有多个父结点。
- ❑ 两个结点之间可以有两种或两种以上的联系。



◆ 图 1-1



◆ 图 1-2



温馨小贴士

网状模型与层次模型的最大区别在于两个结点之间的联系不是唯一的。

3. 关系模型

关系模型也称为表格模型,是最重要的数据模型,也是目前最流行的数据模型。该模型使用二维表来表示数据之间的关系,如图 1-3 所示。关系模型容易掌握,是初学数据库人员的首选。目前最常用的 Microsoft SQL Server, Access, Visual FoxPro, Oracle, Sybase 等都属于关系模型的数据库管理系统。

4. 面向对象模型

为了有效地描述复杂的事物或现象,需要在更高层次上综合利用和管理多种数据结构和数据模型,并用面向对象的方法进行统一的抽象,这就是面向对象数据模型的含义。



面向对象模型是一种新兴的数据模型，它采用面向对象的思想来设计数据库，该模型在数据库中以对象为单位进行数据存储，每个对象都包含属性和方法，具有类和继承等特点。如 Computer Associates 的 Jasmine 就属于面向对象数据库系统。

学号	姓名	性别	籍贯	出生年月
10001	方洁	男	江西鹰潭	1986-11-9
10002	巩冰	男	河南濮阳	1986-5-14
10003	李军	女	安徽六安	1986-4-21
10004	李志	男	黑龙江佳木斯	1986-9-11
10005	舒玲	女	安徽金寨	1986-1-13
10006	朱颀	男	山东泰安	1986-11-9
10007	阳阳	女	四川成都	1986-2-9
10008	李丹	女	四川成都	1985-3-7
10009	杨磊	男	四川成都	1985-12-1
10010	赵波	男	四川成都	1984-1-12
10011	马微	女	四川成都	1986-4-5
10012	胡芳	女	四川达州	1985-12-1

◆ 图 1-3



秘技播报站

面向对象数据库在现阶段还不能完全代替关系型数据库，因为它并不像关系型数据库那样易学易用，且转换为一种新的数据模型所消耗的人力和物力都比较大，所以面向对象数据库现在只是用于一些特殊的场合。

1.1.4 数据库的分类

随着数据库技术的不断发展，数据库的数据模型和体系结构形成了多种类型，因此数据库系统可以根据其管理能力和运行效率、采用的数据模型以及应用领域的不同而进行分类。

- ❑ **根据数据管理能力和运行效率分类：**根据数据库的数据管理能力和运行效率不同，可将数据库分为桌面型数据库、小型数据库和企业级大型数据库等。其中，小型数据库有 Access，FoxBASE，MySQL 和 PostgreSQL 等，大型数据库有 Ingres，MS SQL Server，Sybase，Oracle，Informix，DB2 和 Jasmine 等。
- ❑ **根据数据库采用的数据模型分类：**根据数据库所采用的数据模型不同，可将其分为网状数据库、层次数据库、关系数据库和面向对象数据库等。其中，网状数据库和层次数据库作为早期的数据库系统，目前已经较少使用，现今流行的数据库绝大部分都属于关系型数据库。
- ❑ **根据应用领域分类：**根据应用领域的不同，数据库还可分为图片数据库、多媒体数据库、地图数据库、交通数据库、金融数据库和教育数据库等。除了大量科研性数据库软件外，目前市场上常见的商业数据库种类也很多。

1.2 关系型数据库基础



关系型数据库以二维表的形式记录数据，可如实反映对象之间的数据关系，它功能强大、使用灵活，是现今使用范围最广的一种数据库。