

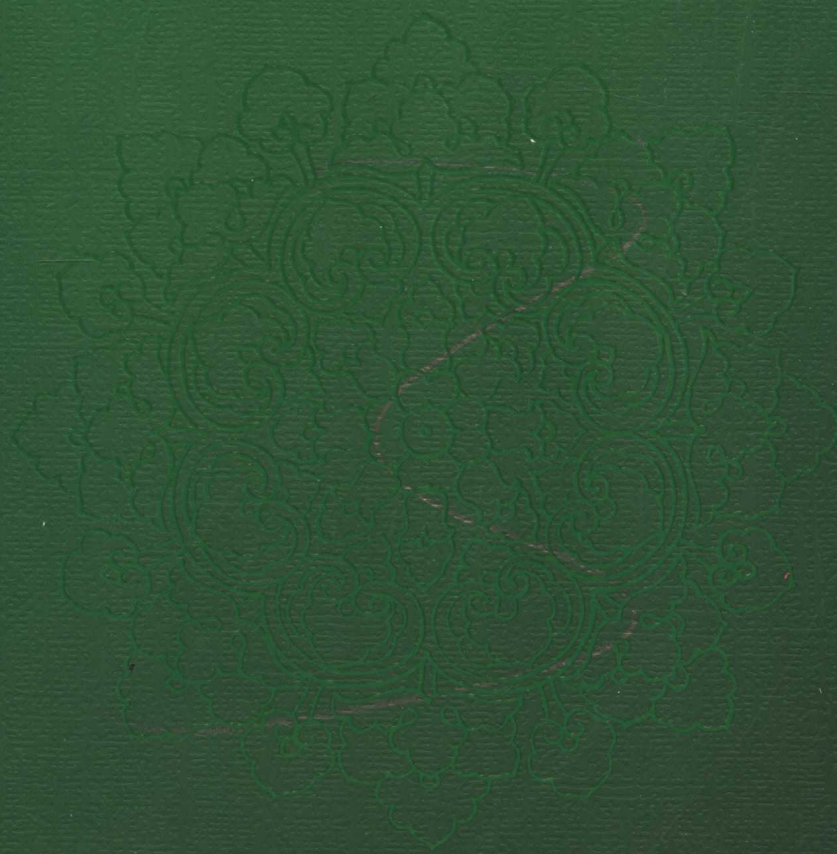
新世纪计算机基础教育丛书

丛书主编 谭浩强

Access基础与应用

(第二版)

李雁翎 编著



清华大学出版社

TP311.138/512

2008

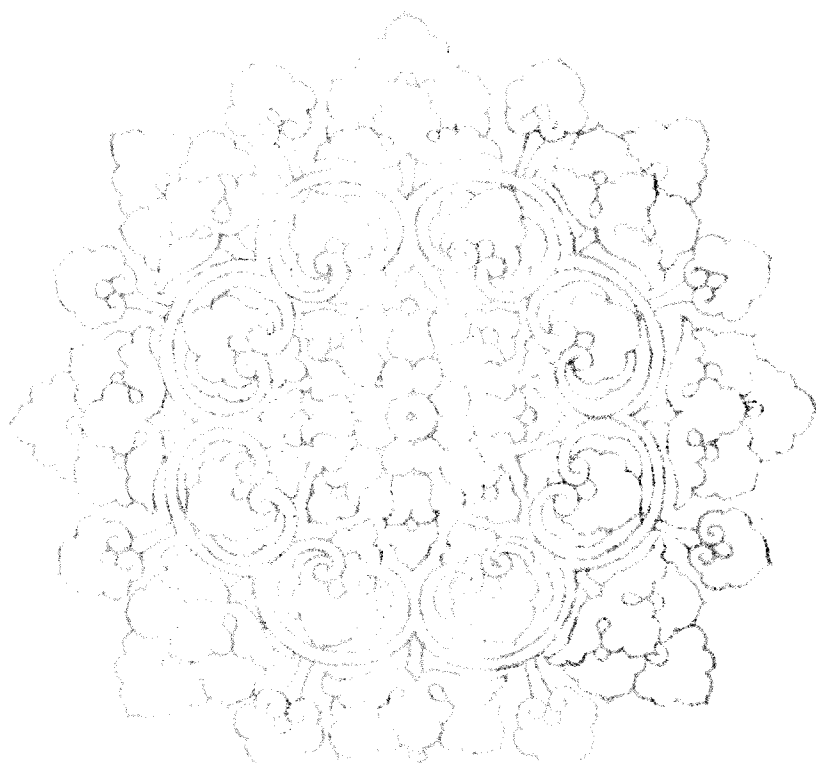
新世纪计算机基础教育丛书

丛书主编 谭浩强

Access基础与应用

(第二版)

李雁翎 编著



清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书全面、系统地介绍了 Access 数据库管理系统及应用系统开发的知识。

全书分为基础篇和应用篇两部分:基础篇主要介绍与数据库相关的基本概念、Access 2003 的使用方法及应用技能;应用篇从培养学生分析问题和解决问题的能力入手,以数据库原理和技术为核心,结合应用系统的开发实例,介绍了利用 Access 2003 进行数据库应用系统开发的步骤和方法。

本书实例丰富、概念清晰、深入浅出,每章均附有习题,可满足高等院校非计算机专业的教学需求,也可作为广大计算机用户和计算机初学者的培训和自学用书。全书由一组系统化的例子贯穿,简明清晰,富有特色,具有普遍适用性。本书对多年教学实践进行了总结,改版后的内容更加新颖全面。

本书可作为高等院校计算机基础课及相关专业数据库技术课程的教材,也可作为全国计算机等级考试二级 Access 的培训或自学教材。

为了方便教师教学和学生自主学习,本教材配有辅助教材,以及相关的教学资源。

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。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

Access 基础与应用/李雁翎编著. —2 版. —北京:清华大学出版社,2008.1

(新世纪计算机基础教育丛书/谭浩强主编)

ISBN 978-7-302-16405-0

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 169456 号

责任编辑:焦虹 张为民

责任校对:时翠兰

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机:010-62770175

邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015

客户服务:010-62776969

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:18

字 数:413 千字

版 次:2008 年 1 月第 2 版

印 次:2008 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:24.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:025873-01

丛书序言

Preface Preface Preface Preface

现

代科学技术的飞速发展,改变了世界,也改变了人类的生活。作为新世纪的大学生,应当站在时代发展的前列,掌握现代科学技术知识,调整自己的知识结构和能力结构,以适应社会发展的要求。新世纪需要具有丰富的现代科学知识,能够独立完成面临的任务,充满活力,有创新意识的新型人才。

掌握计算机知识和应用,无疑是培养新型人才的一个重要环节。计算机技术已深入到人类生活的各个角落,与其他学科紧密结合,成为推动各学科飞速发展的有力的催化剂。无论学什么专业的学生,都必须具备计算机的基础知识和应用能力。计算机既是现代科学技术的结晶,又是大众化的工具。学习计算机知识,不仅能够掌握有关的知识,而且能培养人们的信息素养。它是高等学校全面素质教育中极为重要的一部分。

高校计算机基础教育应当遵循的理念是:面向应用需要,采用多种模式,启发自主学习,重视实践训练,加强创新意识,树立团队精神,培养信息素养。

计算机应用人才的队伍由两部分人组成:一部分是计算机专业出身的计算机专业人才,他们是计算机应用人才队伍中的骨干力量;另一部分是各行各业中应用计算机的人员。这后一部分人一般并非计算机专业毕业。他们人数众多,既熟悉自己所从事的专业,又掌握计算机的应用知识,善于用计算机作为工具解决本领域中的问题。他们是计算机应用人才队伍中的基本力量。事实上,大部分应用软件都是由非计算机专业出身的计算机应用人员研制的。他们具有的这个优势是其他人难以代替的。从这个事实可以看到在非计算机专业中深入进行计算机教育的必要性。

非计算机专业中的计算机教育,无论目的、内容、教学体系、教材、教学方法等各方面都与计算机专业有很大的不同,绝不能照搬计算机专业的教学模式和做法。全国高等院校计算机基础教育研究会自1984年成立以来,始终不渝地探索高校计算机基础教育的特点和规律。2004年,全国高等院校计算机基础教育研究会与清华大学出版社共同推出了《中国高等院校计算机基础教育课程体系2004》(简称CFC2004);2006年,又共同推出了《中国高等院校计算机基础教育课程体系2006》(简称CFC2006),由清华大学出版社正式出版发行。

1988年起,我们根据实际的教学需要,组织编写了《计算机基础教育丛书》,邀请有丰富教学经验的专家、学者先后编写了多种教材,由清华大

学出版社出版。丛书出版后,迅速受到广大高校师生的欢迎,对高等学校的计算机基础教育起到了积极的推动作用。广大读者反映这套教材定位准确,内容丰富,通俗易懂,符合大学生的特点。

1999年,根据新世纪的需要,我们又在原有基础上组织出版了《新世纪计算机基础教育丛书》。由于内容符合需要,质量较高,该套丛书已被许多高校选为教材。丛书总发行量达1000多万册,这在国内是罕见的。

最近,我们又对丛书做了进一步的修订,根据发展的需要,增加了新的书目和内容。本丛书有以下特点:

(1) 内容新颖。根据21世纪的需要,重新确定了丛书的内容,以符合计算机科学技术的发展和教学改革的要求。本丛书除保留了原丛书中经过实践考验且深受群众欢迎的优秀教材外,还编写了许多新的教材。在这些教材中反映了近年来迅速得到推广应用的一些计算机新技术,以后还将根据发展不断补充新的内容。

(2) 适合不同学校组织教学的需要。本丛书采用模块形式,提供了各种课程的教材,内容覆盖高校计算机基础教育的各个方面。丛书中既有理工类专业的教材,也有文科和经济类专业的教材;既有必修课的教材,也包括一些选修课的教材。各类学校都可以从中选择到合适的教材。

(3) 符合初学者的特点。本丛书针对初学者的特点,以应用为目的,以应用为出发点,强调实用性。本丛书的作者都是长期在第一线从事高校计算机基础教育的教师,对学生的基础、特点和认识规律有深入的研究,在教学实践中积累了丰富的经验。可以说,每一本教材都是他们长期教学经验的总结。在教材的写法上,既注意概念的严谨和清晰,又特别注意采用读者容易理解的方法阐明看似深奥难懂的问题,力求做到例题丰富,通俗易懂,便于自学。这一点是本丛书一个十分重要的特点。

(4) 采用多样化的形式。除了教材这一基本形式外,有些教材还配有习题解答和上机指导,并提供电子教案。

总之,本丛书的指导思想是内容新颖、概念清晰、实用性强、通俗易懂、教材配套。简单概括为:“新颖、清晰、实用、通俗、配套”。我们经过多年实践形成的这一套行之有效的创作风格,相信会受到广大读者的欢迎。

本丛书多年来得到了各方面人士的指导、支持和帮助,尤其是得到了全国高等院校计算机基础教育研究会各位专家和各高校老师们的支持和帮助,我们在此表示由衷的感谢。

本丛书肯定有不足之处,竭诚希望得到广大读者的批评指正。

欢迎访问谭浩强网站: <http://www.tanhoqiang.com>。

丛书主编
全国高等院校计算机基础教育研究会会长
谭浩强

《Access 基础与应用》(第一版)自 2002 年出版至今,已有近 5 年的时间,在这 5 年间,不仅数据库技术有了很大的发展,人们渴望学习数据库技术的需求也在提高,学习 Access 数据库技术的人群也在扩大。另外,这 5 年间本书得到了许多读者的支持,发行数万册,在教学实践中经受了检验,在受到欢迎的同时,也得到了一些富有启发的建议反馈。基于上述理由,我们对原书内容进行了一定的修订调整,修订再版后本书仍保持原书的宗旨和风格不变,仍然以非计算机专业基础教学为服务对象。作为基础性的实用教材,本书始终坚持基本的教学宗旨,致力于传授与关系数据库管理系统相关的一些基础理论、Access 的使用技术、Access 的应用系统开发的方法。

本次改版的 4 个重要的变化是:

(1) 充实和加强了前面的数据库基础理论知识部分内容,将原来在后面讲的数据库管理系统相关的一些基础理论和概念知识提到了全书的最前面,试图以此增强读者对数据库基础理论的关注,也希望能够指导后续章节技术的掌握。

(2) 加大了 SQL 语句的内容,系统全面地介绍了查询操作。

(3) 加入了 VBA 模块编程的内容,使前台设计更便捷。

(4) 全书所有的例子都是以 Access 2003 为系统环境设计与实践的。

改版后全书有两篇共 13 章,各章主要内容如下。

基础篇共 11 章:

第 1 章 主要介绍了信息与数据、数学模型、关系模型、数据库、关系数据库、数据库系统的组成、数据库设计的一般步骤等。

第 2 章 主要介绍了 Access 的系统特性,Access 的安装、启动/退出 Access、Access 的系统界面、Access 数据库的对象等。

第 3 章 主要介绍了创建数据库、使用数据库、数据库压缩与修复、数据库的转换等。

第 4 章 主要介绍了表的组成、创建表、表中数据的输入、表的属性设置、表中数据的编辑、使用表、建立表间关联关系、使用子表等。

第 5 章 主要介绍了查询的类型、创建选择查询、创建参数查询、创建动作查询、使用 SQL 创建查询等。

第6章 主要介绍了窗体的组成、创建窗体、设置窗体的属性、窗体控件的使用等。

第7章 主要介绍了报表的组成、创建报表、设计报表、创建其他报表等。

第8章 主要介绍了创建数据访问页、美化数据访问页、使用数据访问页等。

第9章 主要介绍了什么是宏、创建与编辑宏、使用宏与宏组等。

第10章 主要介绍了什么是模块、创建与编辑模块、模块应用等。

第11章 主要介绍了数据的导出、数据的导入等。

应用篇共2章：

第12章 主要介绍了应用系统开发的一般过程、应用系统主要功能模块的设计、创建数据库、创建控制窗体、创建数据窗体、创建实用报表、创建应用系统菜单等。

第13章 主要介绍了系统的安全与保密、设置自动启动窗体、编译运行系统等。

本书是作者多年 Access 教学改革实践的成果，经过本次改版全书力图既保持原版的特色，又适当调整内容布局，更全面、更系统和更实用地面对广大读者，更多地满足读者的需求，以达到预期的效果。

陈光、李晓雨参加了本书部分章节的编写工作。在本书编写过程中，得到了潘伟教授、软件工程研究生王丛林、软件工程本科生岳永胜、陈海东、徐世雄、罗技成、韦永隆、吴玉胜等人的大力支持，在此表示衷心感谢。

由于作者的水平有限，书中难免有错误和不足之处，欢迎广大读者批评指正。

在此向以往使用本教材的教师、学生及广大读者表示谢意，也希望新、老读者继续关注本教材。

编者

2008年1月

目 录

Catalog Catalog Catalog Catalog

基 础 篇



引言

1.1 数据库的基本概念	2
1.1.1 信息与数据	2
1.1.2 数学模型	3
1.1.3 关系模型	3
1.1.4 数据库	5
1.1.5 关系数据库	5
1.2 数据库系统的组成	8
1.3 数据库设计	9
1.3.1 数据库的总体规划	9
1.3.2 关系的规范化	10
1.3.3 关系的完整性	14
1.3.4 数据库设计的一般步骤	15
习题	17



Access 系统概述

2.1 Access 系统特性	18
2.2 Access 安装	20
2.2.1 Access 的安装环境	20
2.2.2 Access 的安装方法	20
2.3 启动 Access	20
2.4 Access 的系统界面	21
2.4.1 标题栏	21
2.4.2 菜单栏	21
2.4.3 工具栏	22

2.4.4	工作区	23
2.4.5	状态栏	24
2.5	退出 Access	24
2.6	Access 数据库的对象	24
2.6.1	表	24
2.6.2	查询	25
2.6.3	窗体	26
2.6.4	报表	28
2.6.5	宏	28
2.6.6	数据访问页	29
2.6.7	模块	30
	习题	31



数据库实用技术

32

3.1	创建数据库	32
3.1.1	直接创建空数据库	32
3.1.2	利用“向导”创建数据库	33
3.1.3	利用菜单创建数据库	37
3.2	使用数据库	37
3.2.1	打开数据库	37
3.2.2	设置数据库的默认文件夹	38
3.2.3	设置数据库属性	38
3.2.4	关闭数据库	39
3.3	数据库压缩与修复	40
3.3.1	数据库压缩	40
3.3.2	数据库修复	41
3.4	数据库的转换	41
	习题	42



表的创建与使用

43

4.1	表的构成	43
4.1.1	表的命名	43
4.1.2	表结构的定义	44
4.1.3	表的字段类型	44

4.2	创建表	46
4.2.1	通过输入数据创建表	46
4.2.2	使用表向导创建表	48
4.2.3	使用表设计器创建表	49
4.3	表中数据的输入	51
4.4	表的属性设置	52
4.4.1	修改字段名	52
4.4.2	字段的输入/显示格式设置	54
4.4.3	字段标题的设置	59
4.4.4	字段有效性规则的设置	59
4.4.5	字段输入掩码的设置	63
4.5	表中数据的编辑	63
4.5.1	给表添加数据	63
4.5.2	修改表中的数据	64
4.5.3	表中数据的复制	65
4.5.4	表中数据的删除	65
4.5.5	表中数据的查找	66
4.5.6	表中数据的替换	66
4.6	使用表	67
4.6.1	表中记录的定位	67
4.6.2	表中记录的排序	68
4.6.3	表中记录的筛选	68
4.6.4	表中列的显示	71
4.6.5	表中列的隐藏	71
4.7	建立表间关联关系	72
4.7.1	设置主关键字	72
4.7.2	创建索引	73
4.7.3	建立表间关联关系	74
4.8	使用子表	80
	习题	80



查询的创建与使用

5.1	查询的类型及作用	82
5.2	创建选择查询	83
5.2.1	使用向导创建查询	83

5.2.2	使用设计器创建查询	93
5.3	创建参数查询	97
5.4	创建动作查询	99
5.4.1	创建生成表查询	99
5.4.2	创建更新查询	101
5.4.3	创建追加查询	104
5.4.4	创建新字段查询	106
5.4.5	创建删除查询	108
5.5	使用 SQL 创建查询	109
5.5.1	创建 SQL 查询	110
5.5.2	使用 SQL 语句创建选择查询	110
5.5.3	使用 SQL 语句创建动作查询	111
5.5.4	使用 SQL 语句创建数据定义查询	113
习题		117



窗体的创建与使用

		118
6.1	窗体的组成	118
6.2	创建窗体	119
6.2.1	使用自动窗体创建窗体	119
6.2.2	使用窗体向导创建窗体	120
6.2.3	使用图表向导创建窗体	123
6.2.4	使用窗体设计器创建窗体	125
6.3	设置窗体的属性	127
6.4	窗体控件的使用	128
6.4.1	常用的窗体控件	128
6.4.2	添加窗体控件	128
6.4.3	窗体控件属性的定义	129
习题		136



报表的创建与使用

		137
7.1	报表的组成	137
7.2	创建报表	138
7.2.1	使用自动报表创建报表	138
7.2.2	使用报表向导创建报表	139

7.2.3	使用报表设计器创建报表	142
7.2.4	将窗体转换为报表	143
7.3	设计报表	146
7.3.1	报表控件的使用	146
7.3.2	报表的页面设置	147
7.3.3	设计报表布局	148
7.3.4	设计汇总报表	148
7.3.5	设计分组报表	150
7.4	创建其他报表	153
7.4.1	创建图表报表	153
7.4.2	创建标签报表	155
习题		158



数据访问页的创建与使用

159

8.1	创建数据访问页	159
8.1.1	使用自动数据访问页创建数据访问页	159
8.1.2	使用向导创建数据访问页	161
8.1.3	使用数据访问页设计器创建数据访问页	163
8.2	美化和完善数据访问页	165
8.3	使用数据访问页	169
8.3.1	利用 Internet Explorer 浏览器使用数据 访问页	169
8.3.2	利用 Access 使用数据访问页	170
习题		171



宏的创建与使用

173

9.1	什么是宏	173
9.2	创建与编辑宏	174
9.3	使用宏与宏组	179
9.3.1	直接运行宏或宏组	180
9.3.2	触发事件运行宏或宏组	181
9.3.3	宏命令间接运行宏或宏组	182
习题		183



模块的创建与使用

184

10.1	什么是模块	184
10.2	创建与编辑模块	184
10.3	模块应用	186
10.3.1	登录窗体	186
10.3.2	说明窗体	188
习题		189



数据的传递与共享

190

11.1	数据的导出	190
11.1.1	将数据库对象导出到另一数据库中	190
11.1.2	将数据库对象导出到 Excel 中	191
11.1.3	将数据库对象导出到 Word 中	192
11.1.4	将数据导出到数据文件中	193
11.2	数据的导入	196
11.2.1	导入 Access 数据库对象	196
11.2.2	向 Access 数据库导入 Excel 数据	197
11.3	将 Access 数据转换成 Word 邮件合并数据源	201
习题		204

应 用 篇



应用系统开发案例

206

12.1	应用系统开发的一般过程	206
12.1.1	系统分析阶段	206
12.1.2	系统设计阶段	207
12.1.3	系统实施阶段	207
12.1.4	系统维护阶段	208
12.2	应用系统主要功能模块的设计	208
12.2.1	系统主页的设计	208
12.2.2	系统菜单的规划设计	209

12.2.3	控制面板的规划设计	209
12.2.4	系统数据库的设计	211
12.2.5	系统数据窗体的设计	214
12.2.6	系统统计报表的设计	216
12.3	创建数据库	216
12.3.1	数据库的创建	217
12.3.2	数据库表的创建	218
12.3.3	建立表间的关系	223
12.4	控制窗体的创建	229
12.4.1	系统主页窗体	229
12.4.2	系统登录窗体	231
12.4.3	控制面板窗体	237
12.5	数据窗体的创建	242
12.5.1	数据输入窗体	242
12.5.2	数据维护窗体	244
12.5.3	数据浏览窗体	245
12.5.4	数据查询窗体	246
12.6	实用报表的创建	251
12.6.1	原始数据报表	251
12.6.2	多表报表	253
12.7	创建应用系统菜单	255
习题		263



应用系统集成与安全

264

13.1	系统的安全与保密	264
13.1.1	设置用户密码	264
13.1.2	撤销用户密码	265
13.1.3	设置用户与组的权限	265
13.1.4	设置用户与组的账号	266
13.2	设置自动启动窗体	267
13.3	编译运行系统	268
习题		270

参考文献	271
------------	-----

基 础 篇

数据库系统的基本概念和术语

Access 系统概述

数据库的创建与使用

表的创建与使用

查询的创建与使用

窗体的创建与使用

报表的创建与使用

数据访问页的创建与使用

宏的创建与使用

数据的传递与共享

第 1 章 引 言

核心内容:

- 数据库的基本概念;
- 数据库系统的组成;
- 关系的规范化;
- 关系的完整性;
- 数据库设计的一般步骤。

1.1 数据库的基本概念

数据库从字面上理解,就是存放大量“数据”的“仓库”。任何“物品”存放在仓库中,都要遵循一定的存取规则。在设计建造仓库时,要考虑的主要问题有 3 个,一是要提供存入“物品”的便利,二是要考虑仓库中“物品”管理的方便,三是要做到“物品”提取的快捷。这里所说的计算机科学意义上的“数据”的“仓库”,就不是某种可以随意创建的“仓库”。它是遵循一定的数学理论创建的,是在保证“数据”存取的合理性、有效性的基础上创建完成的。本节介绍与数据库相关的概念及术语。

1.1.1 信息与数据

信息(information)是客观事物存在方式和运动状态的反映。它所反映的是关于某一客观系统中某一事物的某一方面在某一时刻的表现形式。

数据(data)是客观事物存在方式和运动状态反映的记录,是信息的载体。由于对客观事物存在方式和运动状态所反映的记录是用一定的符号来表达的,因此数据就是信息的具体表现形式。数据所反映的客观事物存在方式和运动状态是它的内容,而符号是它的形式。

信息通过数据记录,便可以实现载体传递,并借助数据处理工具实现存储、加工、传播、再生和增值。

在现实世界中,数据记录这种表现信息的形式是多种多样的,不仅有数字符号、文字符号,还有图形、图像和声音等。常见的数据形式可归纳为以下 3 种类型。

- (1) 数值型数据:对客观事物进行定量记录的符号,如数量、年龄、价格和度数等。
- (2) 字符型数据:对客观事物进行定性记录的符号,如姓名、单位、地址的标志等。
- (3) 特殊型数据:对客观事物进行形象特征和过程记录的符号,如音频、视频、图像等。

1.1.2 数学模型

在现实世界中,客观事物是相互区别而又彼此相互联系的。一方面,某人或某事物的存在方式根据一定的组织原则构成一个相对独立的系统;另一方面,某人或某事物同时也作为一个更大系统的一个元素而存在,并与其他人或事物发生联系。客观事物的这种独立性和联系性,决定了作为记录客观事物存在方式和运动规律的符号(数据)之间也存在着一定的独立性和联系性。一般而言,“模型”是对客观存在的事物及其相互间的联系的抽象与模拟。

数据模型是指反映客观事物及客观事物间联系的数据组织的结构和形式。

数据模型是面向数据库全局逻辑结构的描述,它包含3个方面的内容:数据结构、数据操作和数据约束条件。它是数据库的“基本数据模型”或“数据结构模型”,同时它也是按计算机系统的观点对数据进行建模,有严格的形式化定义。

支持数据库系统的常用的数学模型主要有:

- 层次模型(hierarchical model);
- 网状模型(network model);
- 关系模型(relational model);
- 面向对象模型(object oriented model)。

层次模型和网状模型是早期数据库使用的数学模型,目前虽然还有一定的用户,但整体上应用非常少。关系模型具有简单灵活的特点,目前,众多的流行数据库管理系统软件大多使用关系模型。但是,随着信息的大量传播,在现实生活中往往采取声音、图像、视频等数据形式记录信息,从而促进了面向对象程序方法的日益普及,因此,面向对象数学模型逐步发展,并吸引了部分数据库用户。

目前,社会上流行的数据库软件产品,大多数是支持关系模型的数据库管理系统软件。

1.1.3 关系模型

数学模型描述的是相关联数据间的关系,它是建立在一定的数学理论基础上的的一种数据间的关系。关系模型就是依照关系理论而形成的。

1. 关系模型数据结构

关系模型(Relational Model)的所谓“关系”是有特定含义的,是指那种虽具有相关性而非从属性的按照某种平行序列排列的数据集合关系。关系模型是用“二维表”表示事物间的联系。

【例 1.1】 有一组数据,如下所示。

甲,女,30,9:30,教师

乙,男,48,10:40,公务员

丙,男,26,11:45,职员

丁,女,22,13:00,学生