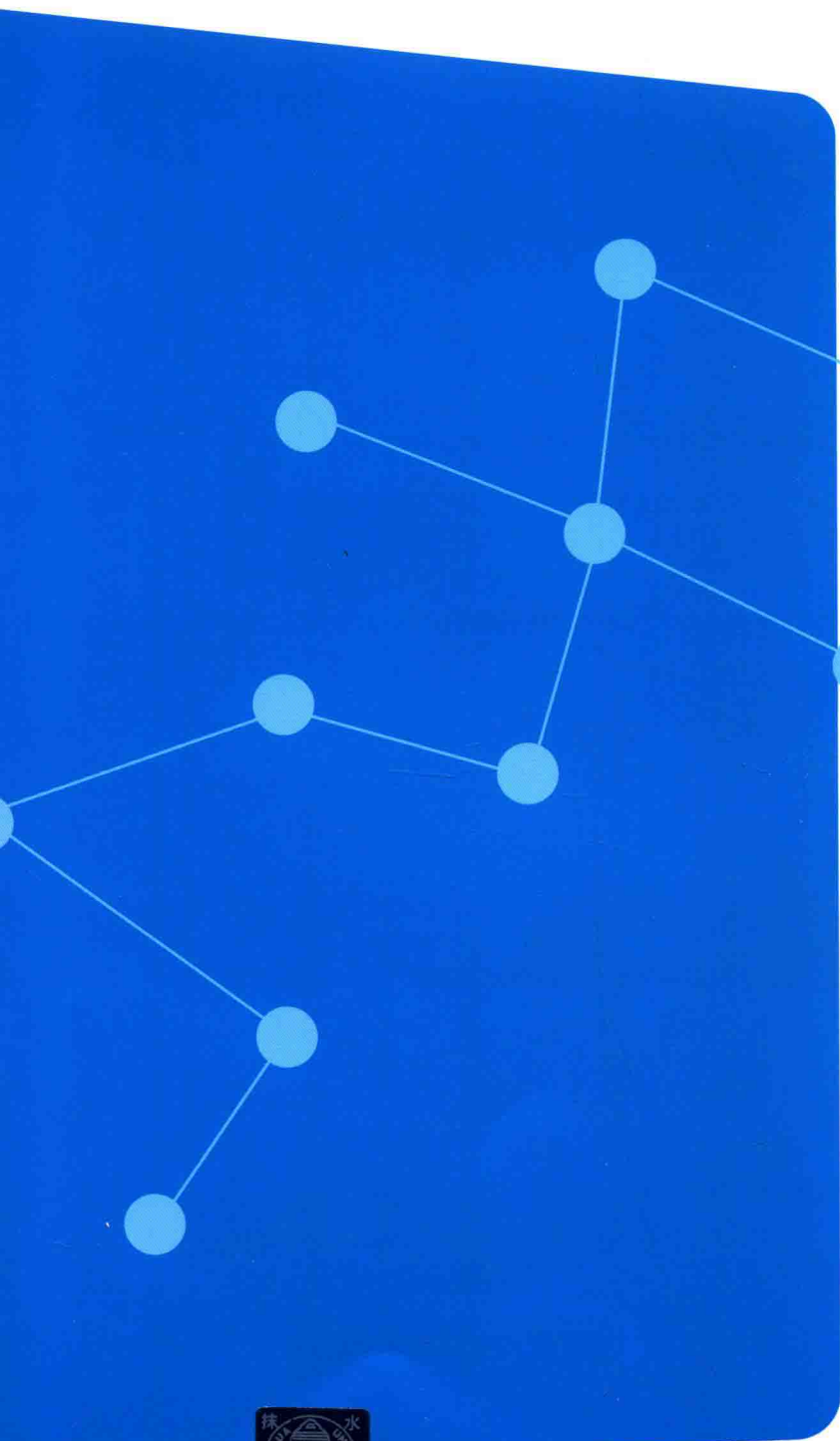


数据库原理与应用——Access (第三版)

张全中 周忠荣 编著



高职高专计算机教材精选

数据库原理与应用

—— Access (第三版)

张全中 周忠荣 编著

常州大学图书馆
藏书章

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书针对高职高专院校各专业开设“数据库原理与应用”课程而编写。Access 数据库开发工具先进、易学好懂,在解决中小型数据库管理问题时尤为方便、快捷。因此,Access 成为最受欢迎的功能强大的数据库管理系统之一。

本书的内容大体分为 4 个部分。第 1 部分(第 1 章和第 2 章)介绍数据库的基本原理、建立数据模型的准则和 Access 数据库的设计方法、各种对象。第 2 部分(第 3~8 章)介绍 Access 数据库主要对象的功能及其创建方法,以及如何用切换面板建立管理系统的菜单。第 3 部分(第 9 章)介绍维护和管理数据库的主要方法。第 4 部分(第 10 章)介绍数据库设计的几个选题,让学生在课程设计中选用。

本书可作为高职高专院校相关专业的教材,还是有关教师的教学参考用书和具有计算机初步知识的读者自学数据库知识的良师益友。

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 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

数据库原理与应用: Access/张全中,周忠荣编著.--3 版.--北京:清华大学出版社,2015

高职高专计算机教材精选

ISBN 978-7-302-39174-6

I. ①数… II. ①张… ②周… III. ①关系数据库系统—高等职业教育—教材 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 017678 号

责任编辑:孟毅新

封面设计:傅瑞学

责任校对:袁 芳

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795764

印 装 者:三河市春园印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:16.25 字 数:370 千字

版 次:2003 年 8 月第 1 版 2015 年 4 月第 3 版 印 次:2015 年 4 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:35.00 元

产品编号:059120-01

第三版前言

本书自 2003 年 8 月出版以来,受到了读者的普遍欢迎,被几十所学校选作教材,目前已经两次出版、16 次印刷。

十多年来,我们和许多学校的教师进行了认真的沟通。他们需要电子课件和全书的例题、习题解答,我们都及时提供;他们对本书提出的许多修改意见,我们也认真听取。也有读者询问具体问题,我们都尽可能解答。这些有效的沟通促使本书发挥了很好的作用。

计算机技术发展迅速,Access 已经有了 2010 版。为了适应新的需求,编者修订编写了第三版。

本书除了采用 Access 2010 版本全部改写外,在坚持第二版特点和风格的基础上还做了进一步的改进,包括调整、充实了一些章节的内容,补充、修改了例题和习题,修订了一些错误等。

本书的最大特点是整本书的例题和习题分别围绕一个管理事务编写,使读者不但能学到具体知识,而且可以加强对各章联系的理解。各章节分别围绕一个小型管理系统补充、修改了例题和习题,使这一特色进一步得到加强。读者学完本书就顺理成章地理解了学生成绩管理这个小系统,而做完各章习题也自然而然地完成了一个小型管理系统的开发。这是培养学生解决实际问题能力很有效的方法。

应许多教师的要求,每一章的习题增加了单项选择题。大量的习题可以帮助读者深刻理解本课程的内容。

对学生来说,课程设计非常重要。编者在本课程的每一次教学过程中都安排学生独立完成一个课程设计。当学习到第 2 章时就布置课程设计任务,每一个环节都进行个别指导。绝大多数学生非常投入,收获很大。难怪学生们说,只有做了课程设计才真正懂得什么是关系数据库。编者建议各位教师在教学过程中安排课程设计环节,鼓励学生自己选择感兴趣的课题。为了使学生更顺利地完成课程设计,对第 10 章的 3 个课程设计选题增加了指导性说明。

不同学校、不同读者可能对 Access 数据库知识有不同的需求,这本书很难完全满足不同的愿望。编者希望本书以浅显而准确的叙述、典型而连贯的例题及习题、简洁而完整的风貌奉献给读者,尤其是初学者。

这次虽尽力进行了修改、补充,但仍有不足之处,恳请读者继续批评、指正。

这次编写由张全中、周忠荣承担,周忠荣审核了全书。本书的编写工作得到了顺德职业技术学院领导的大力支持。

需要指出的是: Access 2010 与 Access 2003 有较大的不同,如果一些学校主要用 Access 2003,还请继续征订本书的第二版为宜。

本书的例题和上机练习题解答可向编者索取。张全中的 E-mail 地址是 zqz@china.com。如果继续使用本书第二版,请向周忠荣索取,其 E-mail 地址是 zzr@tsinghua.org.cn。

编 者

2015 年 2 月

目 录

第 1 章 数据库基本原理	1
1.1 数据库概述	1
1.1.1 数据库的产生和发展	1
1.1.2 现实世界、信息世界与数据世界	3
1.1.3 数据库基本概念	4
1.2 数据模型	5
1.2.1 数据模型的组成要素	6
1.2.2 信息世界的基本概念	7
1.2.3 实体的联系	8
1.2.4 概念模型	9
1.2.5 层次模型	11
1.2.6 网状模型	11
1.2.7 关系模型	12
1.2.8 面向对象模型	12
1.3 关系的完整性	13
1.3.1 实体完整性	13
1.3.2 参照完整性	13
1.3.3 用户定义的完整性	15
1.4 关系模型的规范化	15
1.4.1 第一范式	16
1.4.2 第二范式	17
1.4.3 第三范式	18
1.5 小结	19
1.6 习题	19
第 2 章 Access 数据库基础知识	23
2.1 Access 数据库概述	23
2.2 Access 的特点	24
2.3 Access 的基本操作	25

2.3.1	Access 的启动和退出	25
2.3.2	使用联机帮助	26
2.4	Access 数据库设计	28
2.4.1	数据库中表的设计方法	28
2.4.2	学生管理数据库表的设计	29
2.4.3	教工管理数据库表的设计	31
2.5	Access 数据库的对象	32
2.5.1	表	32
2.5.2	查询	33
2.5.3	窗体	34
2.5.4	报表	35
2.5.5	宏	35
2.5.6	模块	35
2.5.7	各种数据库对象间的关系	35
2.6	数据类型与表达式	36
2.6.1	数据类型	36
2.6.2	常用函数	36
2.6.3	表达式	38
2.7	关系运算	41
2.8	小结	42
2.9	习题	43
第 3 章	库和表	46
3.1	新建数据库	46
3.1.1	新建一个空数据库	46
3.1.2	使用模板创建数据库	48
3.2	创建新表	49
3.2.1	表的视图	49
3.2.2	使用设计视图创建表	50
3.2.3	使用数据表视图创建表	52
3.2.4	修改表结构	52
3.2.5	维护表中记录	53
3.3	表的详细设计	54
3.3.1	字段的数据类型与字段大小	54
3.3.2	字段的属性	55
3.3.3	索引	58
3.3.4	表的属性	59
3.3.5	设置字段属性	59

3.3.6 查阅向导型字段	60
3.4 使用表	64
3.4.1 格式化数据表	64
3.4.2 记录的排序	65
3.4.3 记录的筛选	66
3.4.4 数据的查找与替换	67
3.5 管理表	67
3.5.1 复制表	67
3.5.2 删除表	68
3.5.3 重命名表	68
3.6 表间关系	68
3.6.1 关系工具	69
3.6.2 建立表间关系	70
3.6.3 修改表间关系	71
3.6.4 子数据表	71
3.7 小结	72
3.8 习题	72
第4章 查询	76
4.1 查询概述	76
4.2 基本选择查询	77
4.2.1 典型的 SELECT 语句	77
4.2.2 使用设计视图创建选择查询	78
4.2.3 查询的保存	79
4.2.4 查询的运行	80
4.2.5 查询的视图	80
4.2.6 创建查询的有关操作	80
4.2.7 设置查询属性	81
4.2.8 设置排序方式	82
4.2.9 设置查询条件	83
4.3 查询中的计算	88
4.3.1 预定义计算	88
4.3.2 自定义计算	90
4.4 多表联结选择查询	90
4.4.1 内联结	91
4.4.2 外联结	91
4.5 操作查询	93
4.5.1 生成表查询	94

4.5.2	更新查询	96
4.5.3	追加查询	96
4.5.4	删除查询	97
4.6	交叉表查询	98
4.7	参数查询	101
4.8	使用向导创建查询	103
4.8.1	简单查询向导	103
4.8.2	交叉表查询向导	105
4.8.3	查找重复项查询向导	106
4.8.4	查找不匹配项查询向导	106
4.9	SQL 特定查询	107
4.9.1	联合查询	108
4.9.2	子查询	108
4.10	综合应用	109
4.11	小结	112
4.12	习题	112
第 5 章	窗体和控件	116
5.1	窗体概述	116
5.1.1	窗体的应用	116
5.1.2	窗体的结构	117
5.1.3	窗体的视图	117
5.1.4	窗体的基本类型	118
5.2	创建窗体	120
5.2.1	使用“窗体”创建窗体	121
5.2.2	使用向导创建窗体	121
5.2.3	使用向导创建主/子窗体	122
5.2.4	使用向导创建数据透视图窗体	124
5.3	向窗体添加控件	125
5.3.1	窗体设计工具	125
5.3.2	添加控件	126
5.3.3	Access 常用控件	129
5.4	窗体的再设计	140
5.4.1	调整控件布局	140
5.4.2	美化窗体	146
5.4.3	窗体的属性	148
5.4.4	控件的属性	149
5.5	利用窗体操作数据	150

5.5.1	查看数据	151
5.5.2	添加记录	151
5.5.3	修改数据	152
5.5.4	删除记录	153
5.5.5	筛选记录	154
5.6	小结	156
5.7	习题	156
第 6 章	报表	161
6.1	报表概述	161
6.1.1	报表的功能	161
6.1.2	报表的结构	161
6.1.3	报表的视图	162
6.1.4	报表的类型	163
6.2	创建报表	166
6.2.1	使用“报表”创建报表	166
6.2.2	使用报表向导创建报表	166
6.2.3	使用向导创建图表报表	171
6.2.4	使用向导创建标签	173
6.3	报表的再设计	175
6.3.1	报表设计工具	175
6.3.2	使用设计视图创建报表	175
6.3.3	在报表中创建计算字段	176
6.3.4	添加分页符和页码	177
6.3.5	调整报表的外观	178
6.3.6	报表的属性设置	179
6.4	分组和排序	180
6.4.1	记录排序	180
6.4.2	记录分组	182
6.4.3	分组和排序属性	184
6.4.4	组页眉和组页脚属性	184
6.5	子报表	184
6.5.1	子报表概述	184
6.5.2	创建子报表	184
6.6	报表的打印和预览	189
6.6.1	页面设置	189
6.6.2	打印预览	189
6.6.3	打印报表	189

6.7	小结	190
6.8	习题	190
第7章 宏		195
7.1	宏概述	195
7.2	宏命令	197
7.3	创建宏	197
7.4	运行和调试宏	200
7.5	宏与命令按钮结合	202
7.6	创建条件宏	203
7.7	小结	206
7.8	习题	207
第8章 菜单设计		209
8.1	Access 数据库菜单设计方法	209
8.2	切换面板	210
8.2.1	切换面板的作用	210
8.2.2	创建切换面板	211
8.2.3	自动启动切换面板	215
8.3	小结	217
8.4	习题	217
第9章 数据库的安全与管理		219
9.1	Access 数据库版本的转换	219
9.2	设置数据库的密码	220
9.3	生成 ACCDE 文件	221
9.4	压缩和修复数据库	222
9.5	与其他格式数据的转换	222
9.5.1	导出数据	222
9.5.2	导入数据	224
9.5.3	链接	226
9.6	小结	227
9.7	习题	227
第10章 课程设计实例		228
10.1	数据库设计	228
10.2	学生社团管理	230
10.3	图书管理	231

10.4 商品购销存管理	233
附录 A Access 的数据类型	236
附录 B Access 的常用函数	237
附录 C 输入掩码字符定义	239
附录 D 自定义的数字格式	240
附录 E 自定义的日期/时间格式	241
附录 F 常用的宏操作命令	242
附录 G 本书所用编码表	244
参考文献	246

数据库基本原理

本章以文字阐述和典型实例说明相结合的方式介绍下列有关数据库的基本原理。

- (1) 数据库的产生、发展及其基本概念；
- (2) 数据模型的有关知识、表示方式和基本概念；
- (3) 实体集间的三种关系；
- (4) 关系的三类完整性；
- (5) 关系模型规范化基本知识。

1.1 数据库概述

1.1.1 数据库的产生和发展

数据库技术产生于 20 世纪 60 年代中期,几十年来得到了迅速发展。进入 21 世纪,信息和知识迅速膨胀,数据库技术在组织和利用庞大的信息和知识方面将起越来越重要的作用。

人类活动的整个历史都贯穿着对信息(或数据)的收集、处理、保存和利用。20 世纪 60 年代以来,随着社会生产力的高速发展,信息量急剧膨胀,整个人类社会正成为信息化社会。人们对信息和数据的利用和处理已进入自动化、网络化和社会化阶段,如银行储蓄、股票交易、资料查询、气象预报、机票预订等。这些任务既需要大量数据,又要求快速处理并及时得到结果,是传统的人工方法不可能完成的。飞速发展的计算机技术使上述大规模的数据处理得以实现。即使是很平常的数据处理,借助计算机也可以极大地提高效率。例如,学生的学籍管理是学校的一项重要工作,靠人工查找期末考试有 3 门或以上课程不及格的学生姓名、学号、不及格课程不仅很麻烦,还可能出差错。用计算机管理,就可以快速、准确地完成这项工作。随着计算机和网络技术的迅速发展,现在已经能实现全国几百万名考生、几千所学校的高考网上录取工作。至于全国范围内的股票交易、信用卡支付已经是很平常的事了。

数据库(DataBase)这个名词起源于 20 世纪 50 年代。当时,美国为了军事目的将各种情报集中到一起,揭开了数据库技术的序幕。20 世纪 70 年代,数据库得到了蓬勃发展,网状系统和层次系统占主导,关系数据库系统处于实验阶段。从 20 世纪 80 年代起,

关系数据库系统逐步取代了网状系统和层次系统。此后,关系数据库得到了长足的发展。20 世纪 70 年代中期以后,分布式数据库系统、面向对象的主动数据库系统、智能型数据库系统的相继出现表明数据库技术在不断向更高的水平发展。从目前情况看,关系数据库仍然占绝对的主导地位,并将影响着数据库技术的发展。正因为关系数据库如此重要,像 Oracle、SQL Server、Informix、Sybase 和 Microsoft Access 等大型与中小型关系数据库系统都在不断发展。

到现在,数据库技术的发展已经历了 4 个阶段。

1. 人工管理阶段(20 世纪 50 年代中期以前)

20 世纪 50 年代中期以前,计算机主要用于科学计算。由于科学计算的数据量少,数据和应用程序结合在一起,由人工进行管理。当时,硬件也还没有磁盘,软件也还没有操作系统。

人工管理数据的特点如下。

(1) 数据不保存。数据在运行应用程序时输入,程序执行完释放,不在计算机中保存。

(2) 没有专用软件对数据进行管理。数据的存储结构、存取方法、输入输出方式完全由应用程序确定,数据的改变必然要修改程序。

(3) 数据不共享。数据是面向应用的,即一组数据对应一个程序。各应用程序间很可能存在大量重复数据,所以冗余度极大,浪费存储空间。

(4) 数据不具有独立性。当数据的逻辑结构或物理结构发生变化时,必须对应用程序做相应的修改。

2. 文件系统阶段(20 世纪 50 年代后期至 20 世纪 60 年代后期)

20 世纪 50 年代后期,计算机开始大量应用于管理方面。由于管理事务存在大量数据,并且这些数据需要长期保留,人们采取文件的方式存储、修改数据,将数据和应用程序分离开来。计算机的硬件方面有了磁盘、磁鼓等直接存取存储设备,软件方面在操作系统中有了专门的数据管理软件。

文件系统管理的特点如下。

(1) 数据可以长期保存。大量的数据保存在计算机的外存设备上,可反复进行查询、修改、插入和删除操作。

(2) 有专用软件对数据进行管理。数据由专门的软件即文件系统进行管理,和程序有一定的独立性。程序的修改受数据改变的影响小,工作效率大大提高。

但是,文件系统仍有以下缺点。

(1) 数据共享性差、冗余度大。存放数据的文件是对应一个或几个应用程序的,即文件是面向应用的。不同的应用程序不能共享相同的数据,因此数据的冗余度大,既浪费存储空间,还可能存在不一致性。

(2) 数据独立性差。由于文件系统文件是为某一特定应用服务的。所以,一旦数据的逻辑结构改变,必须修改应用程序,修改文件结构的定义。因此,数据和程序之间仍缺乏独立性。

3. 数据库系统阶段(20世纪60年代后期开始)

20世纪60年代后期以来,计算机大量应用于数据处理、人工智能和计算机辅助设计等领域。这些领域所处理的数据量非常大,还包含许多非数值数据,而且数据间的联系更加复杂,用文件系统管理数据已不适用。为此,需要有一个高度组织的数据管理系统。另外,随着计算机硬件、软件技术的进一步发展,使大量数据集中存储成为可能。数据库系统就是在这样的背景下产生和发展起来的。

数据库系统的特点如下。

(1) 数据结构化。数据库在存储数据的同时既描述数据本身的特点,又描述数据间的联系。

(2) 数据冗余度小。数据库存储数据冗余度小,既节约了存储空间,更避免了冗余数据引起的不一致性。

(3) 数据共享性好。数据库中的数据可以做出各种组合,以最优方式满足不同的需要。

(4) 数据独立性高。数据库中的数据既具有物理独立性,又有逻辑独立性。物理独立性是指用户的应用程序与存储在磁盘上的数据是相互独立的。逻辑独立性是指用户的应用程序与数据库的逻辑结构是相互独立的。

(5) 数据有统一管理和控制。数据库系统提供了统一的管理软件,数据由数据库管理系统管理和控制,保证了数据的安全性、完整性和保密性。

4. 高级数据库阶段(20世纪70年代中期开始)

数据库技术在商业领域的巨大成功刺激了其他领域对数据库技术的需求。例如,计算机辅助设计/制造(CAD/CAM)、计算机集成制造(CIM)、地理信息系统(GIS)、办公信息系统(OIS)、计算机辅助超大规模集成电路设计(VLSI CAD)等都需要数据库的支持。这些系统在数据类型、数据结构或数据存储方面有特殊要求,传统的数据库系统并不能支持。因此,20世纪70年代中期以来出现了分布式数据库系统、面向对象的主动数据库系统、智能型数据库系统。目前,通常称它们为高级数据库技术。

1.1.2 现实世界、信息世界与数据世界

1. 现实世界

现实世界存在着大量的事物,这些事物可以是具体的,也可以是抽象的。各个事物都有表征自己的各种特征。例如,某一个人就是一个事物,他的姓名、性别、身高、体重都是他的特征。

最初,人们是通过眼睛等感官接触现实世界的事物的,如太阳、月亮、树、鸟、颜色、声音、气味等具体的事物。随着社会的进步、技术的发展,人们接触现实世界的事物越来越广,包括更多的抽象事物。更为突出的是,人们需要了解各种事物的更为深刻的特征和它们之间更加复杂的关系。例如,要了解一个人除了姓名、性别、身高、体重外,还需要知道他的其他信息,如身份证号、年龄、民族、政治面貌、文化程度,甚至需要知道他的专业特长、个人爱好、身体状况等。这些都是这个人的特征。可见,考虑问题的不同,同一个事物可能用不同的特征来描述它。

现实世界的每一个事物都有反映自身各个方面的特征。每一个事物的全部特征就反映了该事物本身。每一个事物至少有一个特征。

2. 信息世界

人们观察各种事物,在大脑中形成抽象概念,这就是信息(Information)。所以说,信息世界就是现实世界的事物在人脑中的抽象。例如,有时我们并没有见到某人,但是通过文字材料知道了他的姓名、性别、身份证号、民族、政治面貌、文化程度等(也就是抽象出来的信息),我们就对他有了基本了解。更为重要的是,我们根据他的这些特征可以把他和其他人(另外的事物)区别开来。

3. 数据世界

显然,从现实世界到信息世界的抽象是和计算机完全无关的。为了用计算机处理信息,人们还需要将信息再进一步抽象为计算机所能识别的数据,这种抽象往往和具体的计算机有关,即同样的信息可能因计算机系统的不同抽象出不同的数据结构。

数据世界就是信息世界中信息的数据化。数据世界的表示方法不一定和信息世界的描述一致,例如,在数据世界,可能用“1”和“0”分别表示人的性别的“男”和“女”,用某种编码表示不同的民族、政治面貌、文化程度等。这种表示方法便于计算机处理。信息和数据是紧密相关的,在许多场合将它们看作同义词。

在数据世界里,将现实世界诸事物中凡属有限数据集合的特征都用恰当的编码表示是非常必要的。这样做的结果,既节约了存储空间,又减少了出错的可能,更便于查询和统计。实际上,如果对编码赋予更多的含义,就能发挥更大的作用。例如,用学号的前两位表示学生的入学年份;身份证前6位表示登记人户口所在地区的代号,中间8位是本人的出生年月日;借书证号的第1位用不同的字母表示不同的读者对象(例如,用A、B、C分别表示学生、教师、其他员工)。这样高质量的编码用来进行数据统计是非常方便的。所以说,编码的质量是影响数据库系统的决定性因素。

1.1.3 数据库基本概念

数据、数据库、数据库管理系统、数据库系统是与数据库技术密切相关的4个基本概念。

1. 数据

数据(Data)就是描述信息的符号,是数据库中存储的基本对象。随着计算机识别和处理能力的极大提高,现在的数据库处理的数据不仅包括数字和文字形式的信息,还包括图像、声音、文件形式的信息。

数据处理(Data Processing)是将原始数据转换成信息的过程,包括对数据的收集、整理、分类、存储、排序、统计、加工和分析等,分为人工处理和计算机处理。

2. 数据库

数据库(DataBase, DB)是在计算机系统中按照一定数据模型组织、存储和应用的相互联系的数据集合。数据库既是存放数据的“仓库”,又是一种数据处理技术和方法,它总是与一个信息系统相关联,并作为一个信息系统的核心部件而与之共存。

数据库技术(DataBase Technique)是一种对数据进行加工以得到有用信息的计算机软件技术。

3. 数据库管理系统

数据库管理系统(DataBase Management System, DBMS)是一种计算机软件系统。它是数据库系统的核心组成部分。它的主要用途是利用计算机有效地组织、存储、获取和管理数据。

数据库管理系统是用户和操作系统之间的一层数据管理软件。

数据库管理系统由数据描述语言、数据操纵语言和数据库管理运行程序三部分组成。为了提高数据库的开发效率,除了DBMS,现代数据库还提供了其他一些支持应用开发的工具。

人们通常把以数据库管理系统为核心的应用系统称为管理信息系统(Management Information System, MIS)。

4. 数据库系统

数据库系统(DataBase System, DBS)就是以数据库应用为基础的计算机系统。所以,数据库系统不仅包括必须存储的数据,还包括相应的硬件、软件和各类工作人员。在不引起混淆的情况下常把数据库系统简称为数据库。

(1) 数据

数据是按照需求进行采集并以选定的结构存储在数据库中的,是计算机管理中最重要资料,它不因硬件的更新、软件的更换而改变。数据库通常由两大部分组成:一部分是有关应用所需的工作数据的集合,称为物理数据库,它是数据库的主体;另一部分是各级数据结构的描述,称为描述数据库。

(2) 硬件

由于数据库系统存储的数据量很大,还要有各种各样的功能,这就要求硬件必须具有较高的性能。

(3) 软件

数据库系统软件主要包括:DBMS、支持DBMS的操作系统、与数据库接口的高级语言及其编译系统、以DBMS为核心的应用开发工具和为特定环境开发的数据库应用系统等。

(4) 人员

人员是数据库系统的重要组成部分,负责分析、设计、管理和维护数据库。完成这些工作的人员主要有:数据库管理员、系统分析员、应用程序员和最终用户。

1.2 数据模型

随着社会的发展、科技的进步,人们所接触的信息飞速增加,计算机要处理的数据量越来越大、相互间的关系越来越复杂。所以,数据库中的大量数据必须按严格的数据模型来组织。数据库中的数据是高度结构化的,它不仅反映数据本身,而且反映数据之间的