



教育部实用型信息技术人才培养系列教材

边用边学

Access

苏俊 编 著

全国信息技术应用培训教育工程工作组 审 定



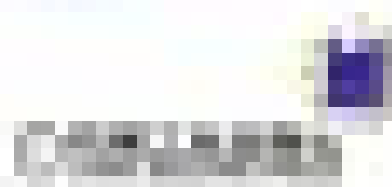
机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

第2版 2013年12月第1次印刷

应用力学

Access

第2版 2013年12月第1次印刷



TP311.138/508

2007

教育部实用型信息技术人才培养系列教材

边用边学 Access

苏 俊 编著

全国信息技术应用培训教育工程工作组 审定

机械工业出版社

Access 是一个功能强大的桌面数据管理系统。本书以学生信息数据库作为贯穿全书的应用示例来介绍 Access 的各项实用功能。本书共分 9 章, 主要包括关系数据库系统的基础知识、Access 的表、查询、窗体、报表、数据访问页、宏和模块 7 种数据库对象的主要功能和使用方法。

本书理论知识和上机操作有效结合, 内容通俗易懂、深入浅出, 既适合初学者, 也适合具有一定 Access 经验的各类计算机应用人员、企业数据管理人员。

图书在版编目 (CIP) 数据

边用边学 Access / 苏俊编著. —北京: 机械工业出版社, 2007.6

(教育部实用型信息技术人才培养系列教材)

ISBN 978-7-111-21728-2

I. 边… II. 苏… III. 关系数据库—数据库管理系统, Access—教材
IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 094770 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 张宝珠

责任印制: 杨 曦

三河市宏达印刷有限公司印刷

2007 年 7 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·19.75 印张·484 千字

0001—5000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-21728-2

定价: 28.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

销售服务热线电话: (010) 68326294

购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话: (010) 88379739

封面无防伪标均为盗版

教育部实用型信息技术人才培养系列教材编辑委员会

(暨全国 ITAT 教育工程专家组)

主任委员 侯炳辉 (清华大学 教授)

委员 (以姓氏笔划为序)

方美琪 (中国人民大学 教授)

甘仞初 (北京理工大学 教授)

孙立军 (北京电影学院动画学院 院长)

刘 灵 (中国传媒大学广告学院 副院长)

许 平 (中央美术学院设计学院 副院长)

张 骏 (中国传媒大学动画学院 副院长)

陈 明 (中国石油大学 教授)

陈 禹 (中国人民大学 教授)

杨永川 (中国人民公安大学 教授)

彭 澎 (云南财经大学 教授)

蒋宗礼 (北京工业大学 教授)

赖茂生 (北京大学 教授)

执行主编 薛玉梅 (全国信息技术应用培训教育工程负责人)

教育部教育管理信息中心开发处处长 高级工程师)

执行副主编 于 泓 (教育部教育管理信息中心)

王彦峰 (教育部教育管理信息中心)

出版说明

信息化是当今世界经济和社会发展的趋势，也是我国产业优化升级和实现工业化、现代化的关键环节。信息产业作为一个新兴的高科技产业，需要大量高素质复合型技术人才。目前，我国信息技术人才的数量和质量远远不能满足经济建设和信息产业发展的需要，人才的缺乏已经成为制约我国信息产业发展和国民经济建设的重要瓶颈。信息技术培训是解决这一问题的有效途径，如何利用现代化教育手段让更多的人接受到信息技术培训是摆在我们面前的一项重大课题。

教育部非常重视我国信息技术人才的培养工作，通过对现有教育体制和课程进行信息化改造、支持高校创办示范性软件学院、推广信息技术培训和认证考试等方式，促进信息技术人才的培养工作。经过多年的努力，培养了一批又一批合格的实用型信息技术人才。

全国信息技术应用培训教育工程（简称 ITAT 教育工程）是教育部于 2000 年 5 月启动的一项面向全社会进行实用型信息技术人才培养的教育工程。ITAT 教育工程得到了教育部有关领导的肯定，也得到了社会各界人士的关心和支持。通过遍布全国各地的培训基地，ITAT 教育工程建立了覆盖全国的教育培训网络，对我国的信息技术人才培养事业，起到了极大的推动作用。

ITAT 教育工程被专家誉为“有教无类”的平民学校，以就业为导向，以大、中专院校学生为主要培训目标，也可以满足职业培训、社区教育的需要。培训课程能够满足广大公众对信息技术应用技能的需求，对普及信息技术应用起到了积极的作用。据不完全统计，在过去六年中共有五十余万人次参加了 ITAT 教育工程提供的各类信息技术培训，其中有近二十万人次获得了教育部教育管理信息中心颁发的认证证书。工程为普及信息技术、缓解信息化建设中面临的人才短缺问题做出了一定的贡献。

ITAT 教育工程聘请来自清华大学、北京大学、人民大学、中央美术学院、北京电影学院、中国传媒大学等单位的信息技术领域的专家组成专家组，规划教学大纲，制定实施方案，指导工程健康、快速地发展。ITAT 教育工程以实用型信息技术培训为主要内容，课程实用性强，覆盖面广，更新速度快。目前工程已开设培训课程二十余类，共计五十余门，并将根据信息技术的发展，继续开设新的课程。

本套系列教材由清华大学出版社、人民邮电出版社、机械工业出版社、北京希望电子出版社等出版发行。根据工程教材出版计划，全套教材共计六十余种，内容将汇集信息技术及应用各方面的知识。今后将根据信息技术的发展不断修改、完善、扩充，始终保持追踪信息技术发展的前沿。

全国 ITAT 教育工程的宗旨是：树立民族 IT 培训品牌，努力使之成为全国规模最大、系统性最强、质量最好，而且最经济实用的国家级信息技术培训工程，培养出千千万万个实用型信息技术人才，为实现我国信息产业的跨越式发展做出贡献。

全国 ITAT 教育工程负责人

系列教材执行主编

薛玉梅

前 言

微软公司的 Access 是一个功能强大的桌面关系数据库管理系统。随着版本的不断变化, Access 做了许多重要改进, 增加了许多特色功能。Access 不仅提供了数据管理功能, 而且也是一个在信息化建设过程中起到“承上启下”作用的工作平台, 其数据库管理功能越来越强, 操作界面越来越方便, 同时也增加了更多的编程处理能力。对于应用领域的广大用户来讲, 即便对数据库知识了解不多, 也能很快学会使用 Access 来有效地管理个人和企业的重要数据。即使对于计算机应用专业人员, 往往也会使用 Access 作为数据处理的前端工作平台。在学习 Access 软件的时候, 我们需要有意识地关注其数据管理、用户界面和编程技术三个方面, 而不仅仅限于数据库技术。

本书以一个学生信息数据库作为主要应用线索来详细介绍 Access 2003 的各项实用功能。始终围绕建立学生信息数据库这个目标, 抓住关键示例, 详细给出具体操作步骤。只要大家按照书中操作步骤来边看书边上机实践, 就可以快速掌握 Access 的各项功能和应用技巧。

本书共分九章。第 1 章数据库概述, 介绍数据库的基本理论第 2 章 Access 概述, 介绍 Access 软件的安装、配置和使用环境; 第 3 章使用 Access 管理数据库, 介绍 Access 数据库的特点以及在应用 Access 数据库的同时, 如何保证 Access 数据库的可靠性和安全性。第 4 章表与关系, 介绍 Access 如何管理存储数据的表以及表和表之间的关系。第 5 章查询, 介绍 Access 如何将从数据库中获取信息和往数据库中规整数据这两方面的操作统一在查询对象中。第 6 章窗体, 介绍面向领域用户的操作数据库的界面技术。第 7 章报表, 介绍把各种数据的计算、分析、透视和管理功能从屏幕延伸到打印输出设备的操作方法。第 8 章数据访问页, 介绍通过网络访问 Access 对象的方法, 提升协同式数据管理的能力。第 9 章 宏、模块和 VBA 编程, 介绍数据库对象的自动化集成和管理。

本书遵循如下的编写风格: 每章都有一个实现目标, 把要使用到的软件操作和知识串起来, 给读者一个具体的操作氛围。在示例性地介绍操作时, 给出非常具体的操作步骤, 以及针对每一步操作的对话框。这样做可以方便广大读者的上机操作。

本书由全国“信息技术及应用远程培训”教育工程工作组组编, 其中参与本书编写的人员有薛佳、王彦峰、杨永艳和尹伊俪。在本书的编写过程中, 得到了教育部教育管理信息中心的大力支持和帮助, 在此表示衷心的感谢。同时在本教材编写过程中得到许多老师和同学的支持和配合, 在此一并致谢!

由于作者水平有限, 书中错误和不当之处在所难免, 欢迎读者指正。

作 者

目 录

出版说明

前言

第 1 章 数据库概述	1
1.1 数据库基本知识	1
1.1.1 数据库系统	1
1.1.2 数据库管理系统	4
1.1.3 数据库应用	4
1.2 数据模型	6
1.2.1 数据抽象	6
1.2.2 概念模型	7
1.2.3 外部模型	7
1.2.4 逻辑模型	8
1.2.5 内部模型	8
1.3 关系模型	8
1.3.1 关系结构	9
1.3.2 关系操作	9
1.3.3 关系约束条件	14
1.4 数据库设计	15
1.4.1 概念设计与 E-R 图	15
1.4.2 从 E-R 图到关系模型	18
1.4.3 从关系模型到物理实现	18
1.4.4 关系规范化	20
1.5 小结	25
1.6 习题	25
第 2 章 Access 概述	27
2.1 Access 基本知识	27
2.1.1 Access 的历史	27
2.1.2 Access 的特点	27
2.1.3 Access 与 SQL Server 的关系	28
2.2 Access 的基本对象	28
2.2.1 数据库	29
2.2.2 表	30
2.2.3 查询	31
2.2.4 窗体	33
2.2.5 报表	34

2.2.6 数据访问页	35
2.2.7 宏	36
2.2.8 模块	37
2.3 Access 的操作环境	39
2.3.1 安装和启动 Access	39
2.3.2 Access 窗口	40
2.3.3 关闭 Access	41
2.4 使用 Access 帮助	42
2.4.1 使用帮助主题	42
2.4.2 使用索引帮助	42
2.4.3 使用 Office 助手	43
2.5 小结	44
2.6 习题	44
第 3 章 使用 Access 管理数据库	46
3.1 建立数据库	46
3.1.1 Access 数据库的组成	46
3.1.2 创建数据库	46
3.1.3 更改数据库	54
3.1.4 删除数据库	59
3.2 打开和关闭数据库	60
3.2.1 打开数据库	60
3.2.2 建立一张表	62
3.2.3 关闭数据库	64
3.3 管理数据库对象	64
3.3.1 数据库对象	64
3.3.2 分组管理数据库对象	68
3.3.3 数据库对象的显示方式	71
3.3.4 复制数据库对象	72
3.3.5 删除数据库对象	74
3.4 管理数据库	74
3.4.1 加密数据库	74
3.4.2 备份和恢复数据库	77
3.4.3 压缩和修复数据库	78
3.5 小结	80
3.6 习题	81
第 4 章 表与关系	83
4.1 管理表	83
4.1.1 使用表设计器建立表	83
4.1.2 使用向导创建表	85

4.1.3 通过输入数据创建表	89
4.1.4 使用已有数据创建表	91
4.1.5 修改表	98
4.1.6 删除表	101
4.2 管理字段	101
4.2.1 设置字段属性	102
4.2.2 改变字段显示次序	108
4.2.3 验证字段数据	110
4.3 主键与索引	111
4.3.1 建立主键	111
4.3.2 更改和删除主键	113
4.3.3 建立索引	113
4.3.4 删除索引	115
4.4 管理数据	116
4.4.1 设置数据表格式	116
4.4.2 数据输入	118
4.4.3 数据查找	124
4.4.4 数据替换	125
4.4.5 数据排序	126
4.4.6 数据筛选	127
4.5 管理关系	128
4.5.1 建立关系	128
4.5.2 设置联接类型	132
4.5.3 关系的作用	132
4.5.4 删除关系	135
4.6 小结	135
4.7 习题	136
第5章 查询	138
5.1 查询基本知识	138
5.1.1 查询类型	138
5.1.2 查询视图	140
5.2 选择查询	142
5.2.1 无条件查询	142
5.2.2 条件查询	146
5.3 参数查询	150
5.3.1 单个参数查询	150
5.3.2 多个参数查询	151
5.4 交叉表查询	156
5.4.1 使用交叉表查询向导	156

5.4.2 使用交叉表设计视图	159
5.5 操作查询	161
5.5.1 追加查询	161
5.5.2 更新查询	163
5.5.3 删除查询	164
5.5.4 生成表查询	164
5.6 SQL 查询	166
5.6.1 SQL 简介	166
5.6.2 数据定义查询	168
5.6.3 联合查询	169
5.6.4 传递查询	170
5.7 小结	176
5.8 习题	177
第6章 窗体	179
6.1 窗体基本知识	179
6.1.1 窗体类型	179
6.1.2 窗体视图	181
6.2 建立窗体	182
6.2.1 使用“自动创建”功能	182
6.2.2 使用“窗体向导”	183
6.2.3 使用“数据透视表向导”	187
6.2.4 使用“图表向导”	188
6.2.5 使用“设计视图”	191
6.3 控件与窗体	193
6.3.1 控件类型	193
6.3.2 在窗体中添加控件	194
6.3.3 调整控件	200
6.4 设置窗体布局	202
6.4.1 调整窗体	202
6.4.2 设置控件属性	206
6.4.3 设置窗体属性	206
6.5 使用窗体操纵数据	208
6.5.1 查看数据	208
6.5.2 修改数据	214
6.5.3 删除数据	215
6.5.4 添加数据	215
6.5.5 排序与筛选数据	215
6.6 小结	216
6.7 习题	217

第7章 报表	219
7.1 报表基本知识	219
7.1.1 报表结构	219
7.1.2 报表视图	221
7.2 建立报表	223
7.2.1 使用“自动创建报表”	223
7.2.2 使用“报表向导”	224
7.2.3 使用“图表向导”	228
7.2.4 使用“标签向导”	230
7.2.5 使用“设计视图”	233
7.3 报表计算	236
7.3.1 排序和分组	237
7.3.2 添加计算控件	240
7.4 编辑报表	244
7.4.1 自动套用格式	244
7.4.2 在报表中添加日期和时间	245
7.4.3 在报表中添加页码	246
7.4.4 在报表中强制分页	247
7.5 子报表	247
7.5.1 建立子报表	247
7.5.2 已有报表作为子报表	251
7.6 预览和打印报表	252
7.6.1 设置打印页面格式	252
7.6.2 预览和打印报表	253
7.7 小结	253
7.8 习题	254
第8章 数据访问页	256
8.1 数据访问页基本知识	256
8.1.1 数据访问页的类型	256
8.1.2 数据访问页的视图	256
8.1.3 数据访问页的连接	256
8.2 建立数据访问页	259
8.2.1 使用“自动创建数据页”	259
8.2.2 使用“数据页向导”	261
8.2.3 使用“设计视图”	263
8.3 编辑数据访问页	264
8.3.1 数据访问页工具箱	264
8.3.2 添加控件	265
8.3.3 设置页面背景	266

8.3.4 添加滚动文字	267
8.4 应用数据访问页	268
8.4.1 在浏览器中查看数据访问页	268
8.4.2 在数据访问页中添加链接	269
8.5 小结	271
8.6 习题	272
第9章 宏、模块与VBA编程	273
9.1 宏、模块与VBA基本知识	273
9.1.1 宏的概念	273
9.1.2 模块的概念	273
9.1.3 VBA编程	274
9.2 宏	274
9.2.1 创建宏	274
9.2.2 调试和运行宏	280
9.2.3 宏的应用	282
9.3 模块	287
9.3.1 创建模块	287
9.3.2 调试和调用模块	289
9.3.3 模块的应用	289
9.4 VBA	291
9.4.1 VBA程序设计基础	291
9.4.2 函数与子过程	292
9.4.3 VBA应用	293
9.5 小结	295
9.6 习题	296
附录A Access常用宏操作	297
附录B Access常用事件	299
参考文献	301

第1章 数据库概述

数据库系统是实现数据存储、数据统计、查询和处理的重要工具，它是现代信息系统的一个重要组成部分。现代信息管理系统几乎都是以数据库技术作为核心和基础的。微软公司推出的 Access 软件不仅是一个小型数据库管理系统，同时也是一个采集数据、设计应用的工作平台。在深入学习 Access 之前，我们以学生—课程—成绩的信息管理为例来具体介绍数据库相关的基本知识。

1.1 数据库基本知识

学习目标

在这一节中，我们从数据处理的需求出发，逐步学习数据库系统的基本概念，了解数据库系统的组成。

1.1.1 数据库系统

大家可能都有使用记事本、Word、Excel 等软件来处理少量数据的经历，由于所处理的数据量较少，采用这些文件管理方式已经足够了。但是随着数据量和数据之间关系的复杂度的增加以及管理要求的提高，采用文件管理方式已经无法满足处理要求了。

与文件管理方式相比，数据库技术具有如下主要特点：一是高度结构化；二是共享性高；三是独立性高；四是多层体系结构。

数据高度结构化是数据库与文件系统的根本区别。在文件系统中，例如，在 Word 文档中，数据是无结构的，即存储内容没有记录的概念，既可以把一个学生的成绩信息放在一个段落中，也可以把多个学生的成绩放在一个段落中。尽管它可以把学生的学习成绩显示出来，但是没有记录结构，数据处理较为麻烦。如果要查找一名学生的信息，只能浏览整个文件。如果数据量较少，这不是什么大问题，但是如果数据量很大，光浏览成百上千名学生的信息就是一件很困难的事情，更不要说筛选满足某些条件的学生信息了。在 Excel 文件中，使用“单元”概念可以进行数据定位、排序等处理，但是无论从处理范围还是处理功能上讲都有一定的局限性。数据库系统不仅要考虑数据项之间的联系，更主要的是要考虑记录之间的关系。例如，可以将学生基本情况设计为学号、姓名、出生年月、性别等字段，一个学生的基本信息就是由这些字段形成的一个记录。至于学生的学习成绩、医疗和学籍等信息则分别存储在其他表中，并且严格依赖于学生基本信息（表）中的学号。当根据学号删除一名学生的基本信息时，数据库系统会根据学号把所有依赖于这个学号相关的表都进行处理。另外，我们在查询数据时也可以从多个角度来进行，按照学号、出生年月、学习成绩、性别、姓名和籍贯等字段进行统计查询，这都可以交给数据库系统，由它自动、快速地计算出结果。在数据库系统中，数据不再针对某一个应用，而是面向整个组织的，它是整个组织的整体数据的

结构化。所以说，数据库中的数据是高度结构化的。

允许数据被许多用户共同使用是数据库系统义不容辞的责任。数据的共享性主要表现在 2 个方面：一是数据库中的数据是面向多个用户的，例如，学生基本信息可以被许多管理人员查询；二是数据库中的数据是面向多个应用的，例如，学生基本信息表除了面向学习成绩的应用外，还应该能够更广泛地应用于体育、德育、后勤管理等方面。所以说，数据库中的数据是通用的、高度共享的。

数据安全是数据库系统必须提供的保证措施。由于数据库中的数据是面向许多人使用的核心信息，所以数据库中的数据是非常重要的，并不是任何人都可以进行统计查询、插入、修改、删除等处理。因此，数据库系统必须具有一套较为完善的安全管理机制来保护数据的安全，防止不合法的使用。只有那些被授权的用户才能执行授权范围内对数据库的操作。在 Word 文件中，只要知道了文件的打开口令就能浏览文件中的数据。而在数据库中，用户只能查看授权范围内的数据内容，对于那些没有授权的信息是不允许被查看和更改的。例如，信息学院的老师只能查看本院的学生信息，不能查看其他学院的学生信息；授课教师只能对学生选课单上的成绩一栏进行修改，不能删除这名学生的全部信息等。

数据独立性是数据库系统必备的特征。在数据库系统中，要把数据存储的真实物理情形与用户所使用的逻辑情形区分开，用户只需要关心数据库、数据库对象的逻辑概念，而不用关心它们的实际物理存储位置。这就提高了数据的独立性，同时也把数据库用户从繁杂的物理存储技术中解放了出来，可以集中精力处理现实世界中业务数据之间的关系，极大地提高了数据库系统的使用效率。

数据库中的数据是对客观世界中某些实体性质的反映，因此，数据的存在应该遵守一定的原则，这就是数据的完整性。如果数据库中的数据不能真实反映现实世界的客观情况，这样的数据库是没有用的。例如，从学生信息数据库中统计出来的总成绩以及成绩排名与现实中的学生学习情况不匹配，那还不如直接用手工统计成绩。保证数据的完整性是数据库系统必须具有的功能。

为了更好地利用数据库技术来有效处理业务数据，需要建立数据库系统。所谓数据库系统是运行在计算机硬件设备和操作系统环境中、有效管理大量数据的系统软件。数据库系统运行环境如图 1-1 所示。

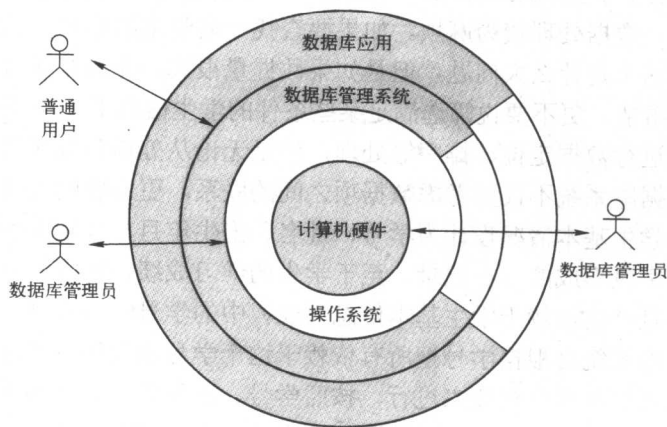


图 1-1 数据库系统运行环境

一般情况下，数据库系统是由数据库、数据库管理系统（Data Base Management System, DBMS）、应用系统、数据库管理员和数据库用户所组成，其体系结构如图 1-2 所示，其中“实用程序”是由数据库管理系统提供的客户端程序。这里也体现了数据库技术的多层体系结构。

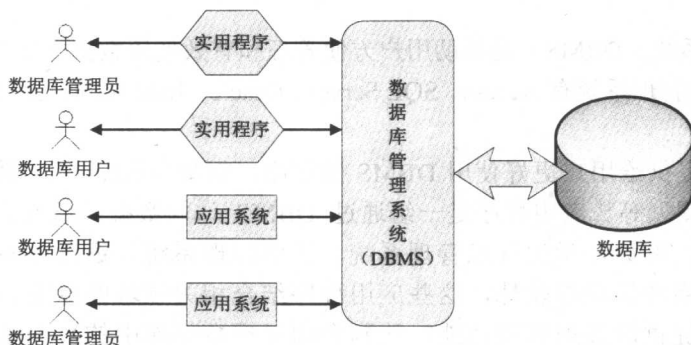


图 1-2 数据库系统的体系结构

数据库是按照特定格式存放在外部存储器（通常是磁盘）上的数据集合。针对学生信息数据库来讲，在数据库中存储学生的基本情况、学习、体育、德育、社会实践等信息，在学生基本情况中又可以具体分为学号、姓名、性别、出生年月、籍贯、所在院系、专业、奖励情况、处分情况等基本内容，学习情况又可以分为课程名称、上课地点、学分、上课教师、最后成绩、补考情况等基本内容，这非常类似于我们经常填写的各种表格。实际上，关系数据库就是按照“二维表”的形式来组织数据的，每一张表都由两部分组成，一部分是关于表的结构定义信息，包括表的名称、列的名称、列的长度和列的数据类型等等；另一部分是存储在表中的用户数据。

下面具体说明数据库的一些特点。

1) 量大：在学生信息数据库中可以存储全校 10000 多名在校学生的基本信息，同时可以存储每名学生所学 20 多门课程的所有信息，甚至可以包括自建校以来所有学生的学习成绩情况，再进一步可以把全市的大学生学习信息都保存起来，这样一来数据量会很大。显然数据库需要大容量的外部存储器来支持。

2) 持久：因为学生信息数据库保存了自建校以来所有学生的信息，那么数据必须长久保留，这表明数据不是简单地为一统计应用（例如只针对 2005 级计算机应用专业的学生成绩统计）而准备，也不会随着一次统计工作的完成而消失。所以，存储在数据库中的数据需要长期保存。

3) 可靠：当一个数据库建立之后，数据应该是正确的和可以使用的。当从数据库中获取某一名学生的成绩时，其结果一定是这位学生的真实成绩，即要求存储在数据库中的数据是准确和可靠的。另外，当计算机硬件、操作系统甚至数据库系统出现故障时，也要能够恢复数据库中的数据，不会由于各种意想不到的系统故障而影响数据的使用。

4) 共享：当一个学生数据库建立之后，首先不仅在学生学习成绩，而且在学生体育、德育等方面都可以使用已建立的数据库；其次不仅全校各院系能使用这些数据，而且校外各上级部门也能查询这些数据。同一数据可以有多种用途，这就是数据多用的共享含义。另外，

不同的用户（多个学生、多个教师、多个领导等）可以同时查询、统计和使用同一组数据，这就是多个用户之间的共享含义。

综合起来，数据库是管理系统中大量、持久、可靠、共享的数据处理工具，数据库中的数据具有极小的冗余度和较高的独立性，而且数据库应能保证数据的安全，维护数据的一致性和完整性。

数据库管理系统（DBMS）是帮助用户方便管理和有效使用数据库中数据对象的软件系统。常用的数据库管理系统有 Access、SQL Server、Oracle、IBM Informix、IBM DB2、Sybase 和 Foxpro 等。

实用程序是提供给用户更好使用 DBMS 的程序，例如 Access 的“数据库”对话框或者表的“设计视图”等。应用程序是一组通过 DBMS 访问数据库从而完成特定应用领域业务功能的程序。例如，学生信息管理系统、工资管理系统、银行业务系统、火车票务系统和企业财务系统等应用软件，这些应用程序结合相关领域的专业知识，有效使用数据库管理系统所提供的数据库管理功能，达到合理管理数据库中的数据进而辅助指导单位或企业活动的目的。

数据库用户是数据库的使用人员。一般情况分为数据库系统管理员（Data Base Administrators，简称 DBA）和数据库普通用户。DBA 主要负责数据库管理系统的正常运行，数据库普通用户是指数据库管理系统的使用者，其中还可以再细分为数据库设计和分析人员、应用程序员和数据库一般用户。

1.1.2 数据库管理系统

数据库系统的核心是数据库，数据库系统的关键部件是数据库管理系统。只有数据库是不够的，人们要想正确处理这些存储在数据库中的数据必须要有一套相应的软件处理系统，这就是数据库管理系统。从图 1-2 中可以看出，DBMS 是数据库与数据库应用程序或者用户之间的一个桥梁，其作用就是让人们轻松、方便、有效地使用和管理数据库。

DBMS 是人们用于操作数据库的软件产品，其商用产品很多。虽然 DBMS 产品较多，但是它们都具有以下的功能：一是数据定义；二是数据操作；三是数据库运行管理；四是数据库维护；五是数据安全与通信。

DBMS 是已经设计好的商品化软件系统，作为数据库的用户不能修改 DBMS。为了更好地使用 DBMS，我们必须了解每一个 DBMS 的使用方法、特点和不足，扬长避短，才能够让 DBMS 在数据库应用服务中发挥最大的作用。

本书采用微软公司的 Access 2003 作为实验平台。希望读者经过对本书的学习，可以具备应用数据库的素质和技能。

1.1.3 数据库应用

数据库应用是建立在数据库管理系统基础之上的、针对某一个特殊领域的程序集合。为了更好地学习数据库技术，这里首先给出一个学生—课程—成绩的信息管理示例，作为本书学习数据库相关知识的实验平台。这里包括 3 张表：学生基本信息表、课程表和成绩表。

学生基本信息表的结构和示例数据如图 1-3 所示。