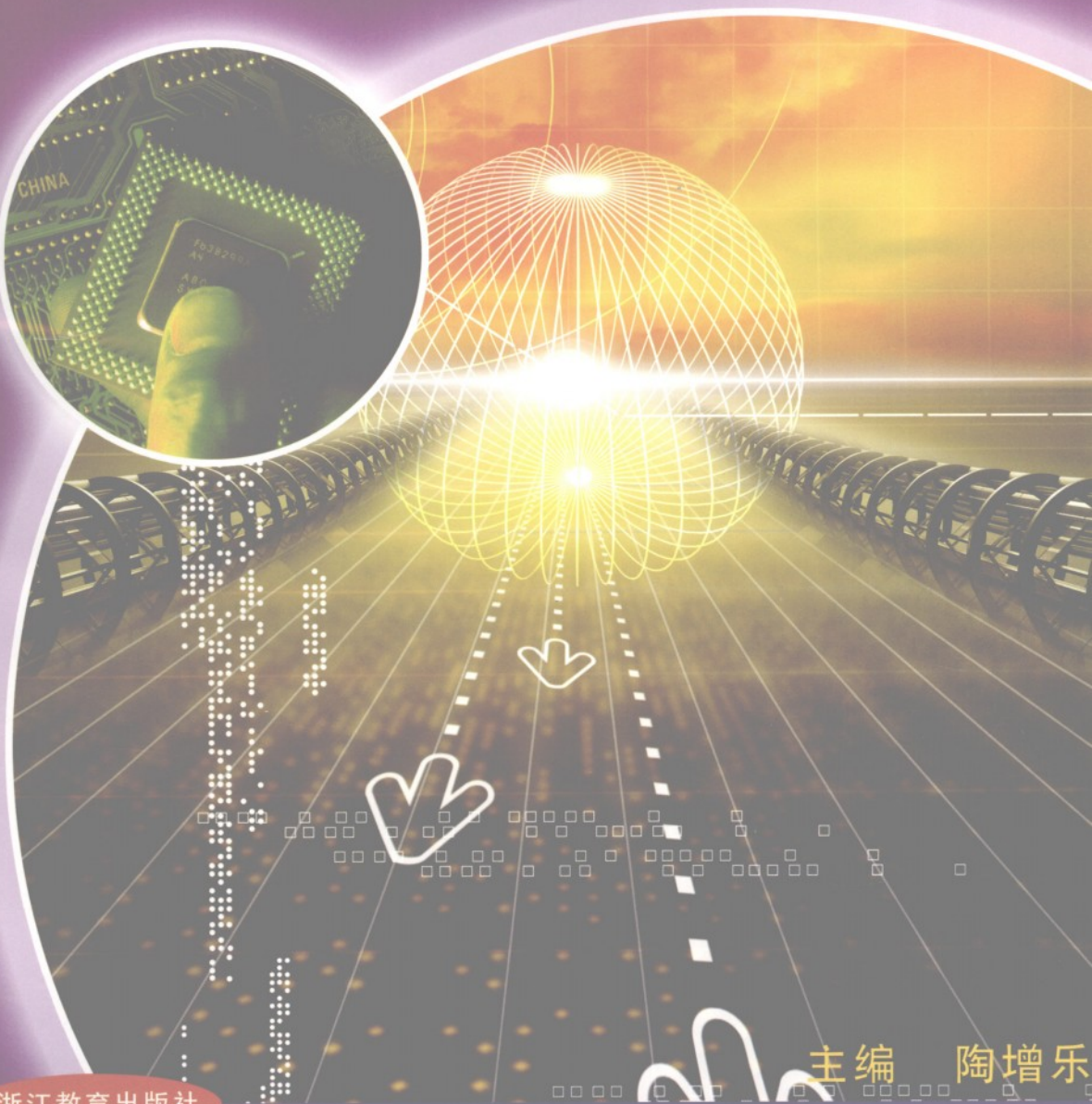


经全国中小学教材审定委员会 2004 年初审通过

普通高中课程标准实验教科书



# 数据管理技术



浙江教育出版社

主编 陶增乐

PUTONGGAOZHONG KECHENGBIAOZHUN SHIYANJIAGESHU  
SHUJUGUANLIJISHU

PUTONGGAOZHONG KECHENGBIAOZHUN SHIYANJIAOKESHU

SHUJUGUANLIJISHU

普通高中课程标准实验教科书

# 数据管理技术



ISBN 7-5338-5400-4

0 1 >



9 787533 854003

ISBN 7-5338-5400-4/G·5370 定价: 9.48 元

批准文号: 粤价[2006]138号 举报电话: 12358

普通高中课程标准实验教科书

## 数据管理技术

陶增乐 主编

- 
- ▶ 出版发行 浙江教育出版社  
(杭州市天目山路40号 邮编: 310013)
  - ▶ 责任编辑 华 明
  - ▶ 装帧设计 韩 波
  - ▶ 责任校对 雷 坚
  - ▶ 责任印务 温劲风
  - ▶ 图文制作 杭州万方图书有限公司
  - ▶ 印 制 浙江印刷集团有限公司

- 
- ▶ 开 本 890 × 1240 1/16
  - ▶ 印 张 8.25
  - ▶ 字 数 250 000
  - ▶ 版 次 2004年7月第1版
  - ▶ 印 次 2006年12月第4次
  - ▶ 书 号 ISBN 7-5338-5400-4/G · 5370
  - ▶ 定 价 9.48 元

---

批准文号: 粤价[2006]138号 举报电话: 12358

联系电话: 0571-85170300-80928

e-mail: zjjy@zjcb.com

网址: www.zjeph.com

## 编者的话

在信息社会中,人们每天都要与大量的信息打交道。获取正确有用的信息,可能会使你的事业有成;但是,如果错误地使用信息,也许会使你遭受损失。信息的巨大作用,使得个人、企业及政府机构产生和搜集的数据量呈爆炸性扩张,这些数据需要进行有效的管理,才能被人们高效利用。学习数据管理技术,就是为了能更好更有效地管理和利用数据,帮助我们对数据进行组织、存储、检索、更新和维护等工作。

本书以因特网上常见的“Flash动漫频道”作为教学范例,学习如何通过数据库管理软件Microsoft Access来创建、管理和使用Flash动漫频道所需要的数据库。在学习过程中,将会引导学生设计自己要用到的数据库,如:我为歌狂音乐数据库等。在学习数据管理技术的同时,同学们还将学会如何收集资料,如何设计数据库,如何与他人进行分工合作等。在学习数据管理技术课程中,每位同学都要完成一个具有自己个性的数据库作品的设计。

本书共分6章,第一章数据管理,从数据管理发展的需要,介绍了数据库管理技术的产生和发展,以及数据库技术的应用。第二章数据库与数据管理系统,介绍了数据模型的有关知识以及如何根据数据模型来设计数据库的方法。第三章创建数据表,介绍了如何用Access来创建数据库中各数据表的结构,并建立各表之间的关系。第四章编辑数据表中的数据,介绍了如何向各数据表中加载数据,编辑并管理这些数据表。第五章数据查询,根据实际应用的需要,通过建立查询获取所需要的数据。第六章窗体与报表,是数据库的进一步应用。主要介绍了如何以更好的界面输入数据,如何将有用的数据按需要的格式进行输出。附录1是选学内容。建立数据库最终是为了应用数据库中的数据,而网络又为数据的应用提供了更广阔的平台,这一部分介绍了数据库在Web上的应用。

本课程要求在教学过程中注重学习的过程性评价。在教材的附录2中安排了“学生学业成长记录表”,通过“讨论交流”“实践体验”和“综合探究”活动,发挥教和学两个方面的积极性,给每位学生提供了发挥自己学习主动性和创造性的广阔空间,与此同时提出了在各项活动中的有关知识和技能、过程和方法以及情感、态度、价值观方面的一系列共同性的评价指标,同时又考虑到学生的个性化发展,在教材的各个相关活动后安排了针对本课题活动质量的个性化评价指标。期望通过这种学业成长的自我评价记录,使每位学生学会认识自己,尊重他人,体验合作交流,培养团队精神,努力掌握数据库的知识和技能,培养分析问题和运用数据库技术解决实际问题的能力。

编者

2004年4月

主 编 陶增乐  
副 主 编 吴洪来 王荣良  
主要撰稿人 李永前 徐国定 朱明伦  
责任编辑 华 明  
装帧设计 韩 波



# 目 录

## SHUJU GUANLI JISHU

<b>第一章 数据管理</b>	<b>1</b>
1.1 数据管理	2
1.2 数据管理技术	6
本章小结	11
<b>第二章 数据库与数据库管理系统</b>	<b>13</b>
2.1 数据库的基本概念	14
2.2 关系数据库的规范化	22
2.3 关系数据库管理系统	27
本章小结	31
<b>第三章 创建数据表</b>	<b>33</b>
3.1 创建数据库新表	34
3.2 建立表之间的关系	43
本章小结	49
<b>第四章 编辑数据表中的数据</b>	<b>52</b>
4.1 数据的编辑	53
4.2 数据表格式的调整	58
4.3 记录的高级操作	61
本章小结	66
<b>第五章 数据查询</b>	<b>69</b>
5.1 选择查询	70
5.2 创建其他查询	77
5.3 SQL 查询	82
本章小结	89
<b>第六章 窗体与报表</b>	<b>92</b>
6.1 窗体的介绍	93



# SHUJU GUANLI JISHU

6.2 窗体的设计	99
6.3 报表的介绍	103
6.4 报表的设计	106
本章小结	108
<b>附录1 数据库在 Web 上的应用</b>	111
<b>附录2 学生学业成长记录表</b>	122
<b>参考文献</b>	125

# 第一章 数据管理



## 学习任务

1

了解数据与数据管理

2

了解数据管理技术的发展

3

了解数据库及其应用

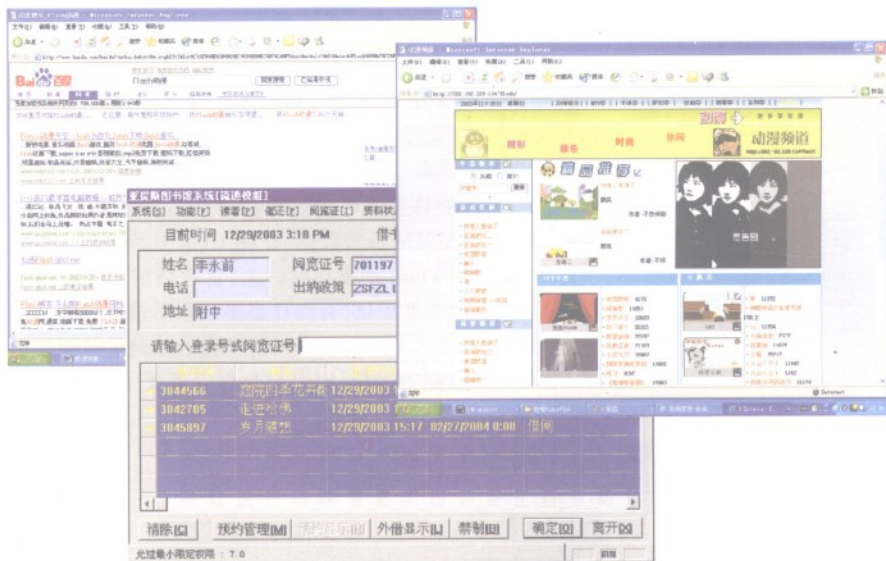
4

能在因特网上检索到需要的数据

在日常生活中,离不开信息,离不开与数据打交道。但有时人们面对太多的数据,常常会感到束手无策,因此,需要对数据进行有效的管理。

计算机是人们管理数据的有力工具。随着计算机技术的不断发展,计算机的数据管理能力也越来越强。人们为了能更好地进行大批量数据的管理,研究开发出了数据库技术,它在计算机应用技术发展史上具有很重要的地位。数据库与数据库管理系统,促进了像医院、超市、书店、车站、航空港、图书馆等行业的信息管理系统的发展,提高了这些行业的管理效率,能够为消费者提供更好的服务。

随着因特网的普及,数据库的应用达到了一个新的阶段。在因特网中,几乎每一个网站的开发、存在和发展都要用到数据库技术。人们可以通过搜索引擎或主题目录,方便地搜索到需要的信息。政府部门也通过电子政务积极地在网上提供公众需要的各种数据。通过科学的管理,我们可以使数据发挥出巨大的应用价值,服务人类社会。这一切都离不开数据库的使用和数据库技术的支持。







## 1.1 数据管理

我们生活在一个信息社会,每天都会遇到大量的信息。我们需要对接收到的信息进行有效的管理,才能很好地利用它们。计算机是帮助人们管理信息的一种强有力的工具。人们将接收到的信息转换成能够被计算机处理的数据,通过计算机对数据进行存储、处理和检索,方便人们对信息的使用,提高学习、工作、生产的效率,改善和提高生活质量。

### 1.1.1 日常生活中的数据

在日常生活中,我们经常要与数据(data)打交道。如学生到学校去上学,每天早上要在七点之前起床,这时就与时间这一数据打交道了;坐公交车上学,又与货币这一数据打交道了;在上课的时候,老师发下批改好的考卷,上面有这次考试的成绩,这时他又与成绩这一数据打交道了……也就是说,作为一名普通的学生,他不时地要与各种各样的数据打交道。

时间、货币、成绩这些数据都是由数字构成的,数字的特点是可以用来计算。这位学生几点钟去上学,几点钟放学回家,通过计算可以知道一天在学校的总时间;吃饭、坐公交车、买文具等都要花一定的费用,通过计算可以知道这一天的零花钱总共用了多少;对于考试成绩,通过计算可以知道全班的平均分、成绩分布等情况。那么,数据是否一定是由数字构成的呢?

一个喜欢体育,喜欢篮球的人,一定会关注 NBA。如湖人队与火箭队比赛的比分,火箭队的姚明共得了多少分,拿了多少个篮板球,有多少次助攻等,这些数据都是由数字构成的。而火箭队的教练是谁?赛后新闻发布会,双方教练对这场比赛有何评论?当天的新闻媒体又是如何评论双方队员的表现的,等等,这些信息也可以认为是数据,只是这些数据不是由可计算的数字组成的,它们可以是文本、图像、声音,也可以是电视的视频信号。

因此,数据可分为以数字方式表示的数据和非数字方式表示的数据。在日常生活中,常常遇到非数字方式的数据。

例如,一个喜欢音乐的人往往会关注最近又有什么专辑出版了?该专辑都有哪些歌曲?这些歌曲中哪一首上了最近的排行榜等;一个喜欢书籍的人可能希望知道新书书名、新书的简介、对该书的评论等与书籍有关的数据;对于艺术品,许多人可能希望获得对艺术品藏馆、艺术品的分类介绍以及与艺术品相关的各种数据。在图 1.1.1 中,给出了 Flash 动漫精彩排行榜的数据,喜欢 Flash 动漫作品的人,也许会对这一网站提供的数据感兴趣。在丰富多彩的世界里,有许许多多的数据是人们费尽心机希望得到的。在下面的“讨论活动”中,大家来讨论自己当前最希望得到的是些什么数据。培养关于数据的兴趣,对完成数据管理技术这一课程的学习,可能会有很大的帮助。

### 知识链接

#### 数 据

数据是信息的载体,通过各种符号(如数字、符号、声音、图像等)承载信息。也就是说,数据是对值得记录下来事实、现象和概念的描述。数据经过处理、组织并赋予一定意义后即可成为信息。通俗地讲,数据在这里是泛指计算机能处理的数字、字母和符号。而“数据管理”是指对数据进行分类、组织、编码、存储、检查、更新和维护等工作。



图 1.1.1 Flash 动画精彩排行榜的网页



## 讨论交流

1. 讨论主题:怎样用数据来描述一个自己关心的问题。
2. 讨论方式:个人填写记录表,参与小组及全班的讨论交流。
3. 活动要求:
  - (1) 从教师机上下载“讨论活动记录.doc”文档。

(2) 思考并初步填写讨论活动记录,该记录中有“我最感兴趣的问题或作品的数据”、“这些数据的特征”及“希望得到的相关数据”这三个项目。

(3) 在全班开展讨论。然后,兴趣相近的同学组成小组,进行深入的探讨。图 1.1.2 为讨论活动记录的范例。

(4) 完善自己的讨论活动记录,上传到教师机上。

4. 活动评价:
  - (1) 填写下表。

活动主题名称	评价指标	自我评价
用数据描述问题	能确定自己关心的问题或作品的的数据	2分
	能写出数据的主要特征	1分
	能写出希望得到的相关数据	1分
	能下载和上传讨论活动记录的文档	1分
	合计	

- (2) 填写“学生学业成长记录表”(见附录 2)。

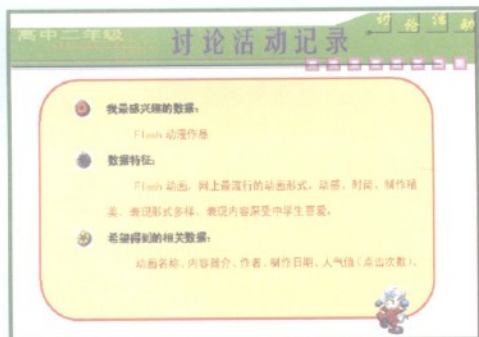


图 1.1.2 讨论活动记录范例



## 1.1.2 数据管理的作用

生活中的许多数据,在用过之后往往被丢弃。当需要再次使用这些数据时,就只能凭自己的记忆来恢复它们,而单凭记忆又不能完全记起这些数据。于是,人们会把一些常用的数据记录在笔记本上,如家庭日常消费的流水账、班主任对每个学生日常表现的记录、学校对每位学生每次考试成绩的记录等,以备用时能查阅和利用。这是通过手工方法对数据进行管理,这种类型的数据管理称之为手工数据管理。

上述对数据的记录、查阅及利用,是人们最为常见、最为基本的数据管理(data management)方式。但是,这种手工式的数据管理,存在很大的不便之处:数据记录下来比较费劲,计算比较困难。数据量较大的时候,查阅也不方便。当数据量激增时,手工管理数据的方式需要消耗大量的人力和时间。当今社会的许多数据管理,甚至根本无法用手工的方式来实现。

现在,有了计算机,就可以将需要的数据输入到计算机中,通过计算机来处理这些数据。在信息技术基础课中,我们通过字处理软件来处理文本文档,用电子表格软件来处理各种统计数据(图 1.1.3 是用 Excel 软件处理的数据),用各种多媒体处理软件来处理多媒体的数据,等等。



图 1.1.3 用 Excel 处理数据

随着计算机处理各类数据能力的快速增强,使人们能更方便地产生、利用各种有用的数据,给我们的学习、生活、工作带来了便利。但是,个人、企业及政府机构产生和搜集的数据量呈爆炸性扩张,是一个严峻的事实。面对爆炸性扩张的数据,如果没有有效的数据管理,就会使人们难以获取自己需要的数据。

为了有效地使用数据,必须对数据进行科学的管理。在信息技术基础课中,曾经使用资源管理器来管理计算机中的数据文件。利用资源管理器对文件进行分类,将它们放在不同的文件夹中。使用者能从文件夹中方便地找到需要的文件。资源管理器还可以对文件进行新增、复制、移动、重命名、删除等管理。例如,对于“Flash 动漫作品”这一类数据,首先要对众多的 Flash 动漫作品进行分类,将它们存放到相应的文件夹中。然后,对 Flash 动漫作品进行重命名或重新分类;还可以加入自己喜欢的 Flash 动漫作品文件,当然也可以删除被认为已过时的作品文件等等。这一系列 Flash 动漫作品的管理,其目的在于当需要某一作品的时候,能快速地找到并呈现出来。如果需要了解与 Flash 动漫作品相关的更多的内容,如作品的简介等,就需要增加相应的数据管理项目。

## 知识链接

## 数据处理

计算机数据处理(data processing)就是使用计算机对数字、文字、符号、图形、图像、声音、动画、视频等方式作为载体的信息进行加工处理,其内容包括数据的采集、形态或格式的转换、存储、整理、排序、分类、合并、检索、计算/加工、传输、制表等工作。数据处理的目的是为了将数据综合成可供某种应用的新信息。

数据处理是计算机应用的一个重要方面。最初的数据处理是指计算机处理商务活动方面的信息与数据,现在则是泛指非科学或工程方面的所有非数值计算,以及任何形式的数据资料的管理和操纵。例如企业管理、报表统计、账务结算、信息情报检索等。数据处理是一个配置有相应的数据处理应用软件包的计算机系统,执行从输入到输出的作业全过程的总称。

通常,简单的数据处理可用简单的计算工具或由人工完成,而复杂的或反复出现的大量数据的处理就只有使用计算机系统来进行了。



图 1.1.4 动漫频道网站主页面



图 1.1.5 MTV 类动漫作品

图 1.1.4 所示的是一个动漫作品网站主页。通过该网页,可以方便地进入到自己喜欢的某一类 Flash 动漫作品中,如“MTV 类”或“卡通类”的 Flash 动漫作品。在某一类作品中,还列出了最受欢迎(即网上点击率最高)的作品,最新上传的作品,网站站长推荐的 Flash 动漫精品;当进入某一类作品的页面时,还能看到某作品更详细的资料(见图 1.1.5),从中可以了解该作品的名称、类别、简介、上传时间等。通过这样的数据管理,人们可以方便地获取更多的信息。

在现实生活中,通过科学的数据管理,给我们的学习、生活、工作带来便利的例子还有很多。如很多医院已实行计算机管理,挂号、结账、收费、取药,都是通过计算机医务管理系统,使患者看病更方便更快捷。又如到火车站或到长途汽车客运站去买票,到超市、书店去购物,有了计算机有效的数据管理,都会使人感到信息管理的便利和快捷。总之,科学的数据管理,可以使数据发挥出应有的巨大价值。

综上所述,计算机数据管理(data management)是指包括数据采集、分析、存储、整理、检索和维护在内的一系列工作的总称。高效率地进行数据管理,通常要有各种数据库系统的支持,但数据管理与数据库管理是两个既有区别又有联系的概念。



## 知识链接

## 微机上的数据管理

在微型机系统上,微机的操作系统管理硬件并确保系统的各部分协调工作,以使数据能安全和准确地存储;应用程序提供了访问数据的方法和组成文件的方式,并提供数据排序、分类、查询、计算、产生各种报表等各项功能,按用户的要求接收输入、进行处理并将结果发送到输出设备或存入磁盘;用户则是以采集数据、标记和组织磁盘文件、备份数据、文件归档和删除不再需要的文件的方式管理数据。



## 实践体验

1. 实验主题:查找对自己关心的问题的数据进行有效管理的网站。
2. 实验步骤提示:
  - (1) 进入因特网,针对前面的讨论活动,列出你感兴趣的数据,到因特网上查找对这些数据管理得较好的网站。你感兴趣的数据内容:\_\_\_\_\_。你找到的有效管理这些数据的网站名:\_\_\_\_\_。
  - (2) 该网站除了提供你感兴趣的主体数据外,还提供了哪些与主体数据相关的数据?将相关数据的项目记录下来:\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
3. 实验评价:
  - (1) 填写下表。



活动主题名称	评价指标		自我评价
查找数据管理的网站	找到能有效管理数据的网站	2分	
	记录下与主体数据相关的数据项目	2分	
	能将记录文档上传到教师机上	1分	
		合计	

(2) 填写“学生学业成长记录表”(见附录2)。

## 1.2 数据管理技术

使用手工方式来管理数据,早已不能适应今天社会发展的需要了。计算机的出现,使人们更多地依赖计算机来进行数据管理。利用计算机来进行数据管理,也经历了由低级到高级的发展过程。直到数据库技术的出现与应用,使得数据管理达到一个新的高度。现在,各行各业都在使用数据库进行数据管理,理解和掌握数据库技术的使用已成为信息时代公民的基本技能之一。

### 1.2.1 数据管理技术的发展

计算机数据管理技术的兴起和发展是计算机科学领域的一件重要事情。与任何其他技术的发展一样,计算机数据管理技术也经历了由低级到高级的发展过程。计算机数据管理技术随着计算机硬件、软件技术和计算机应用范围的发展而不断发展,它的发展大致经历了下面三个阶段:

#### 1. 人工管理阶段

一般认为,这个阶段是在20世纪50年代中期以前。在这个阶段,计算机主要被用来进行科学计算,使用计算机就是“算题目”。数据和用户程序是一个整体,每个用户程序要包含自己用到的全部数据,这种数据使用方式称为数据面向用户程序。

当时还没有操作系统,启动计算机后,语言的编译程序把用户程序翻译成由机器指令组成的目标程序。接着,计算机执行目标程序,从输入设备上读入数据。

这个阶段中,计算机不参与数据管理。数据由人工来管理。

#### 2. 文件系统阶段

这个阶段大致从20世纪50年代后期到60年代中期。在这个阶段,计算机软件中有了文件系统。人们利用文件系统来管理数据。

在这一阶段,人们把应用程序和相关的文件存储在磁鼓或磁盘上,由文件系统帮助用户进行文件的逻辑地址到物理地址的转换,方便了对程序和数据的存取、修改和增删,使人们从人工管理阶段的烦恼中解放出来。但是,人工管理阶段的一个严重的缺陷仍然存在:数据仍然面向应用程序,无法共享。此时,在存储的程序文件中仍然存在大量冗余。数据冗余(data redundancy)引起的问题是:存储空间的浪费,数据维护的困难,容易引起数据不一致。

#### 3. 数据库系统阶段

20世纪60年代中后期以后,人们普遍觉得需要对系统中的数据进行统一管理和使用,尤其是统一使用。即数据不是面向应用程序,而是面向整个系统,由整个系统中所有用户共享,从而极大地减少数据冗余度。



下面是这一阶段研制出来的主要的数据库管理系统(database management system,简称DBMS)。

●1961年IBM研制成功世界上第一个数据库管理系统: Integrated Data Store。该系统中引入一些概念,如记录类型、系类型、数据结构图。Integrated Data Store系统的研制成功为网络(网状)数据模型奠定了基础。

●1968~1969年IBM公司开发了IMS系统,IMS系统建立在层次数据模型基础上。

●1970年IBM公司研究员E.F.Codd在CACM (Communications of ACM)发表名为“大型共享数据库数据的关系模型”文章,该文章为建立在关系模型上的数据库管理系统的研制奠定了基础。

在这些工作基础上,数据库领域从20世纪70年代中后期起,理论研究有了迅速发展,并且研制了一些建立在关系模型上的数据库管理系统,如微软公司的Microsoft SQL Server,IBM公司的DB2,等等。建立在关系模型上的数据库管理系统有许多优点,这些优点使得数据库应用范围不断扩大。

### 1.2.2 生活中的数据库

有了数据库和数据库管理系统,使得人们能大量地收集、保存和使用数据。在现实生活中到处都会用到数据库,如前面讲到的去医院看病,挂号、病历、药方等数据都能存放在医院的数据库中。而医生要了解医院目前有哪些药可开给病人,药房如何知道医生开了哪些药给病人,这些工作都可由数据库管理系统来完成。

除了到医院看病,前面还提到了到火车站或长途汽车客运站去买票,到超市或书店去购物,还有在学校图书馆里借书(图1.2.1)等都涉及数据库的具体应用。这些应用虽然给我们的生活、学习带来了很大便利,但离我们还是有一定的距离。因为这些系统,不是直接由我们来操作,而是由相关的工作人员来操作。如医院的数据库系统由医院的工作人员来操作,车站、超市等数据库系统也是由该单位的工作人员来操作,而我们作为一个消费者是在被动使用这些数据。只是由于这些部门有相关数据库管理系统的支持,消费者才能更好地享受数据库提供的服务所带来的便利。



### 知识链接

#### 数据冗余

数据冗余(data redundancy)是指同一系统中同样内容的数据项重复出现的现象。数据的大量冗余会妨碍数据库中数据的完整性,也浪费大量存储空间,还有使数据失去一致性的潜在危险。尽可能减少数据冗余,能使计算机系统更好地控制数据,简化数据的维护,提高数据的独立性和数据处理的速度。

减少冗余是数据库设计追求的目标之一,但是适当的冗余会有助于提高数据的可靠性,并为数据处理带来方便。

书号	书名	借书时间	应还日期	状态	备注
3044566	庭院四季花卉画	12/29/2003 15:17	02/27/2004 0:00	借阅	
3042705	走进哈佛	12/29/2003 15:17	02/27/2004 0:00	借阅	
3045897	岁月随想	12/29/2003 15:17	02/27/2004 0:00	借阅	

图 1.2.1 学校图书馆管理系统

事实上,随着网络的发展,越来越多的数据库将提供给个人直接使用。例如,到书店去购书,在几千平方米的大书店中,要找到自己需要的书



## 第一章 数据管理

DIYIZHANG SHUJU GUANLI



## 知识链接

## 数据共享

数据共享(data sharing)是指同一数据文件、数据库或其他形式的数据库能被多个用户共同使用。共享一般是通过计算机网络或从计算机到计算机的通信来实现的,获准访问同一数据库的用户称为数据共享者(data sharer)。

还真不是一件容易的事,经常要向书店的服务员咨询。然而,现在的大型书店里,都设有提供购书者查询用的计算机终端。利用计算机终端,通过书店的数据管理系统,可以了解到各人自己需要的数据,如是否有需要的书,如果有,该书的价格是多少,库存量有多少,放在书店的哪个书架上等。现在许多宾馆的大厅里都设有带有触摸屏的计算机终端,每个人都可以用手点击触摸屏,了解宾馆的情况和宾馆提供的相关服务。这些数据库,已经开始向个人开放了,使用户能通过交互界面,直接利用数据库中的资源。当今更多的面向用户的数据库应用来自因特网。如前面介绍过的“Flash 动漫频道”网站(见图 1.1.4)。该网站页面显示的内容,就是取自一个 Flash 动漫数据库。

在因特网上,一般网站都有数据库在支持,网站的许多内容取自于数据库。音乐爱好者,在因特网上可以找到许多有特色的音乐网站。通过网站的网页,可以方便地获取想要的歌曲。同时还可以从数据库中获取该歌曲的简介、歌词内容、听众对这首歌的评论等相关数据,图 1.2.2 为中国校园民谣网站的主页。如果在制作一个多媒体作品时,需要许多的图片,可以浏览“素材精品屋”图片网站(见图 1.2.3),该网站数据库中提供大量经过分类的图片,从中可获取所需的图片资料。



图 1.2.2 音乐网站



图 1.2.3 图片网站

现在,政府部门也看到了向公众开放科学数据所带来的积极效应,正在加快建设相关的数据库。如国家基础地理信息系统网(<http://nfgis.nsd.gov.cn>),向公众提供许多有用的国家地理信息,图 1.2.4 为国家基础地理信息系统中地图查询的相关页面,可以查询有关公路、铁路、河流、湖泊、

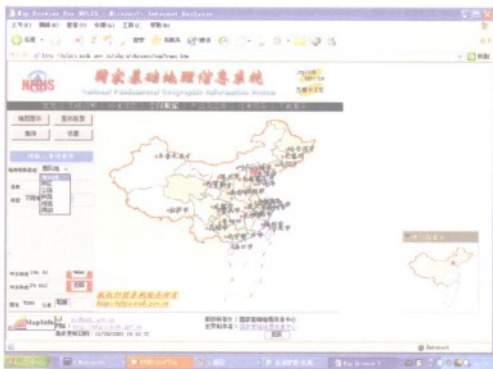


图 1.2.4 国家基础地理信息地图资料查询



图 1.2.5 卫星遥感数据



居民点及行政区域的地图资料。国家 863 信息获取与处理网站(<http://www.spatialdata.org>),提供了有关卫星遥感数据,如图 1.2.5 所示。政府部门的许多数据向公众开放,将让全社会受益。

### 1.2.3 数据库的作用

从前面的实例中可以了解到,数据库是存储在计算机上的数据集合,是保存数据的实体。要发挥数据库的作用,还是要通过数据库管理系统来实现。数据库管理系统如何来组织、维护数据库,将在后面详细介绍。在这里初步介绍数据库信息检索技术的应用。

在现实生活中,数据库的主要应用之一是信息检索。例如,通过图书管理系统,可以查找图书馆中有哪些书,了解某读者借了哪些书,还有哪些书逾期未还等信息;通过车站的售票系统,可以从数据库中查找到有哪些班次的车,还剩下多少车票未出售等信息。当然,这些数据库管理系统还可以进行借书还书,售票退票等工作。这些工作事实上是在对数据库进行增加记录或删除记录,这也是数据库的一项很重要的操作。

在因特网上,数据库正在被广泛地使用。在提供因特网信息检索的“搜狐”网站的主页上(图 1.2.6),将信息按照教育、娱乐、科学技术等进行分类。通过选择所需要的信息所在的分类栏目,即可从数据库中找到相关信息,并在网页上以主题列表方式呈现出来。如果喜欢音乐,可以选择娱乐休闲栏中的“音乐”,就会出现许多与音乐相关的网站,从中可以找到自己喜欢的歌曲。这是一种通过主题目录索引来检索信息的方法。



图 1.2.6 搜狐网站的主页面

另一种检索信息的方法是通过关键词来搜索。如要查找关于 Flash 动漫作品的资料,可以进入百度搜索网站,键入关键词“Flash 动漫”,很快就能从数据库中搜查到与 Flash 动漫有关的网站,如图 1.2.7 所示。

数据库中蕴藏着丰富的数据,通过检索可以很方便地找到需要的信息。但是,如果数据库中没有数据,或者数据库中存放着的数据是杂乱无章的,人们就不会对这种数据库感兴趣。为了能够提供更好的数据服务,我们需要知道如何去创建一个好的数据库。在后面的章节里,将要介绍如何规划数据库的设计,如何建立数据库。

### 知识链接

#### 数据独立性

数据独立性(data independence)是指数据库系统中的数据与使用它们的应用程序之间是相互独立的,其目的是使数据库系统更加容易维护和减少数据冗余。

数据独立性是数据库系统的重要指标,也是它与文件系统的主要区别。文件系统是数据依赖的,即应用程序中包含了数据的具体存取方式。在数据库方式下,应用程序不再和物理存储器上的某一数据文件相对应,且当一方发生变化时,不影响另一方的性能。当数据库的组织 and 存储方式发生变化时,不会影响原有的应用程序。

数据独立性提高了数据处理系统的稳定性,节省了维护程序或重建数据库的时间和花费,提高了整个系统的效益。



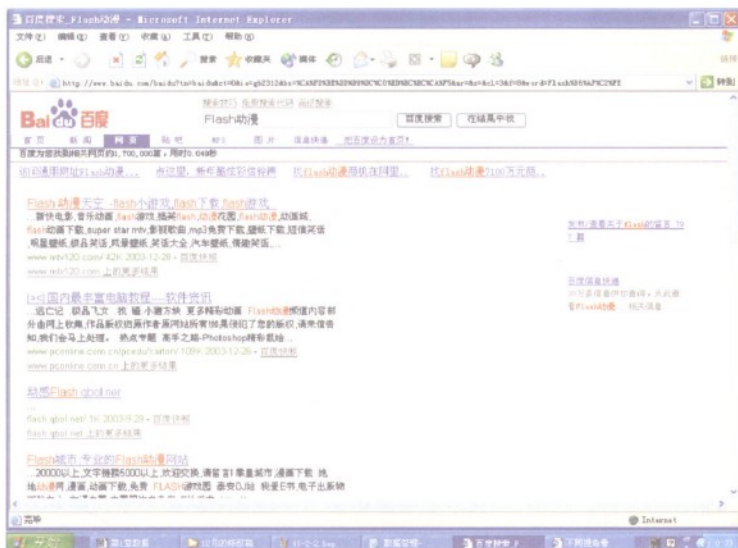


图 1.2.7 搜索 Flash 动画



## 实践体验

1. 实验主题: 在因特网上查找自己感兴趣的网站。
2. 实验步骤提示:
  - (1) 进入因特网, 利用搜索功能, 查找自己感兴趣的网站。
  - (2) 仔细观察网站的内容, 根据“动漫频道”网站的范例, 填写下列表格。

网站名称(网址)	主体数据	相关数据
动漫频道 <a href="http://202.102.229.134/flash/">http://202.102.229.134/flash/</a>	Flash 动漫作品	作品分类、作品名称、作品简介、点击次数、作者、大小、上传日期、作品评论等

- (3) 将表格制作成电子文档, 并上传到教师机指定的文件夹中。
3. 实验评价:
  - (1) 填写下表。

活动主题名称	评价指标	自我评价
查找感兴趣的网站	能确定自己感兴趣的问题或作品的的数据	2分
	能写出感兴趣作品的的数据的特征	1分
	能写出希望得到的相关数据	1分
	能下载和上传记录讨论活动的文档	1分
	合计	

- (2) 填写“学生学业成长记录表”(见附录 2)。