

计算机等级考试丛书

谭浩强 主编

Visual FoxPro 程序设计 (二级)辅导

王晓波 郝方 韩中 编著



清华大学出版社



计算机等级考试丛书

谭浩强 主编

Visual FoxPro 程序设计 (二级) 辅导

王晓波 郝方 韩中 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书编写的依据是教育部考试中心新制定的《全国计算机等级考试大纲——二级考试大纲(Visual FoxPro 程序设计)》,并参照了教育部考试中心的指定用书。本书每章的体例按本章考点、内容辅导、例题分析和思考题来安排,以利于考生通过本书的学习掌握 Visual FoxPro 二级考试的要点、并顺利通过考试。

为满足全国计算机等级考试应试者的需要,本书最后一章为上机考试说明,另外还附有二级考试大纲(Visual FoxPro 程序设计)和各章思考题参考答案等内容。

本书目标明确、重点突出、内容翔实、范例精确、条理清晰,可供参加全国计算机等级考试(二级 Visual FoxPro)的人员考前学习、训练使用,也可以作为大学、高职高专、中职相关专业和课程的教学用书和参考书。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Visual FoxPro 程序设计(二级)辅导/王晓波,郝方,韩中编著. —北京:清华大学出版社,2003

(计算机等级考试丛书/谭浩强主编)

ISBN 7-302-06964-6

I. V… II. ①王… ②郝… ③韩… III. 关系数据库—数据库管理系统, Visual FoxPro—等级考试—自学参考资料 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 069114 号

出 版 者: 清华大学出版社

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

社 总 机: 010-62770175

地 址: 北京清华大学学研大厦

邮 编: 100084

客户服务: 010-62776969

责任编辑: 索 梅

印 刷 者: 北京国马印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印 张: 21 字 数: 480 千字

版 次: 2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-06964-6/TP·5140

印 数: 1~5000

定 价: 26.00 元

序

跨入 21 世纪,我国已掀起了第三次计算机普及高潮。在这次高潮中将向一切有文化的人普及计算机知识和应用。随着社会主义市场经济的发展,近年来面向社会和面向学校的各种计算机考试如雨后春笋般涌现。许多人认为,学历是从整体上反映了一个人的知识水平,而证书则反映了一个人在某一方面的能力。证书制度是学历制度必要的补充,符合人才市场的需要,因而受到各方面的欢迎。

在众多的计算机考试中,由国家教育部考试中心主办的“全国计算机等级考试”是最权威、影响最广、最受欢迎的一种社会考试。自 1994 年推出了“全国计算机等级考试”以来,至 2002 年底,累计已有近 800 万人报名参加考试,其中 280 多万人获得了等级证书。不少单位已经把通过全国计算机等级考试作为任职或晋升的条件。

全国许多地区和部门也组织了本地区或本系统的计算机统一测试。考试内容和方法大多与全国计算机等级考试类似。

在过去几年开展考试的基础上,教育部考试中心进行了广泛调查研究和征求意见,经过充分酝酿和准备,于 2002 年公布了新的大纲,对考试内容作了较大的调整。调整后的全国计算机等级考试分为四个等级:

一级,一级 B(Windows 环境):要求具有计算机的初步知识和使用微机办公软件的初步能力。

二级:要求具有计算机软件、硬件的基础知识和使用一种高级语言编制程序、上机调试的能力。包括:

二级 QBASIC

二级 FORTRAN

二级 C

二级 FoxBASE

二级 Visual Basic

二级 Visual FoxPro

(可从中任选一种应试)

三级:要求具有计算机应用基础知识和计算机硬件系统或软件系统开发的初步能力。



包括以下内容:

- 三级 PC 技术
- 三级 信息管理技术
- 三级 网络技术
- 三级 数据库技术

四级:要求具备深入而系统的计算机知识和较高的计算机应用能力。

为了帮助广大应考者准备考试,我们于 1998 年编写和出版了一套“计算机等级考试丛书('98 大纲)”,由清华大学出版社出版,很受读者欢迎。根据考试内容的变化,最近我们对“计算机等级考试丛书”作了必要的调整和补充,出版了这套“计算机等级考试丛书”。该丛书由以下四个系列构成:

(1) 计算机等级考试教程:全面而系统地介绍考试大纲所规定的内容。

(2) 计算机等级考试辅导:用来帮助已学过该课程的读者复习和准备考试,每本书的内容均包括各章要点、各章难点、例题分析和思考题,并附有模拟试题。

(3) 计算机等级考试样题汇编:按照计算机等级考试的内容和试题形式,提供了 800~1000 道样题,供应试者选用。

(4) 计算机等级考试上机指导:帮助考生熟悉上机考试环境、分析上机试题并提供模拟上机试题供考生练习。

本丛书不仅适用于全国计算机等级考试,也适用于内容相似的其他计算机统一考试,对大中学生和其他计算机学习者也有一定的参考价值。

丛书中各书的作者都是高等学校或计算机应用部门中具有丰富教学经验并对计算机等级考试有较深入研究的教授、专家。相信该丛书的出版一定会受到广大准备参加计算机等级考试的读者的欢迎。

欢迎读者对本丛书提出宝贵意见,以便不断完善。

“计算机等级考试丛书”主编

谭浩强

2003 年 6 月

前 言

全国计算机等级考试是面向社会的计算机应用能力水平考试,为社会提供了一个统一、公正和客观的计算机应用能力考核标准,从 1994 年开考以来,深受社会各界的欢迎,应试者逐年增多。

本书编写的依据是教育部考试中心新制定的《全国计算机等级考试大纲——二级考试大纲(Visual FoxPro 程序设计)》,并参照了教育部考试中心的指定用书。

Visual FoxPro 是 2002 年二级考试新增的科目,为了满足广大考生复习、应试的需要,我们认真分析了全国计算机等级考试 Visual FoxPro 二级考试大纲和教育部考试中心的指定教材,精心编写了此辅导教材。本书每章的体例按本章考点、内容辅导、例题分析和思考题来安排,特别是大量的例题详解和习题,可以使考生准确掌握 Visual FoxPro 的知识要点和考试要点,并顺利通过考试。

另外,本书对上机考试环境和上机考试注意事项也做了详细介绍,有条件的考生最好在考前能够熟悉上机考试环境,并进行上机考试训练。

对于广大非计算机专业的考生来说,Visual FoxPro 相对来说比较容易学习,也更容易通过考试。Visual FoxPro 可以说是一个入门级的数据库应用平台和开发工具,考生需要理解相关的数据库概念,掌握关系数据库标准语言 SQL 的使用和一般的程序设计基础,能够在 Visual FoxPro 中完成建立项目和数据库等一些基本操作,会建立和使用视图及查询,基本掌握表单、报表、菜单的应用。考生只要按照本书按部就班地学习和练习,应该可以轻松地通过考试,并可以对日后在工作、学习、生活中使用计算机进行数据管理打下一个良好的基础。

本书第 1、2、3 章由王晓波编写,第 4~10 章由郝方编写,第 11、12 章由韩中编写。王晓波对全书进行了统稿。

本书目标明确、重点突出、内容翔实、范例经典、条理清晰,可以作为全国计算机等级考试(二级 Visual FoxPro)考前辅导班的教材,可供参加全国计算机等级考试(二级 Visual FoxPro)的人员考前学习、训练使用,可以作为大学、高职高专、中职相关专业和课程的教学用书和参考书,也可以作为希望通过自学初步掌握数据库及 Visual FoxPro 的自学教材。

由于时间仓促,书中错漏之处敬请广大读者批评指正,以便及时修改和补充。

编 者

2003 年 6 月

目 录

第 1 章 Visual FoxPro 基础	1
1.1 本章考点	1
1.2 内容辅导	2
1.2.1 数据库系统中的基本概念	2
1.2.2 数据管理技术的发展过程	3
1.2.3 数据模型	7
1.2.4 关系数据库	11
1.2.5 关系运算	14
1.2.6 数据库设计基础	17
1.3 例题分析	18
1.3.1 选择题	18
1.3.2 填空题	20
1.4 思考题	21
1.4.1 选择题	21
1.4.2 填空题	22
第 2 章 Visual FoxPro 系统初步	23
2.1 本章考点	23
2.2 内容辅导	23
2.2.1 Visual FoxPro 系统概述	23
2.2.2 Visual FoxPro 6.0 的安装与启动	25
2.2.3 Visual FoxPro 的主界面	26
2.2.4 Visual FoxPro 工具栏的使用	28
2.2.5 Visual FoxPro 的配置	29
2.2.6 项目管理器	31
2.2.7 Visual FoxPro 向导、设计器与生成器简介	36
2.3 例题分析	39
2.3.1 选择题	39



2.3.2 填空题	40
2.4 思考题	41
2.4.1 选择题	41
2.4.2 填空题	41
第3章 数据与数据运算	43
3.1 本章考点	43
3.2 内容辅导	43
3.2.1 常量	43
3.2.2 变量	44
3.2.3 内存变量常用的命令	46
3.2.4 运算符与表达式	47
3.2.5 函数	52
3.3 例题分析	56
3.3.1 选择题	56
3.3.2 填空题	62
3.4 思考题	64
3.4.1 选择题	64
3.4.2 填空题	66
第4章 Visual FoxPro 数据库及其操作	68
4.1 本章考点	68
4.2 内容辅导	69
4.2.1 Visual FoxPro 数据库的基本概念	69
4.2.2 Visual FoxPro 数据库的基本操作	69
4.2.3 数据库表与自由表	75
4.2.4 建立数据库表	75
4.2.5 建立自由表	79
4.2.6 将自由表添加到数据库	80
4.2.7 从数据库中移出表	81
4.2.8 修改表结构	82
4.2.9 表的基本操作	83
4.2.10 索引	89
4.2.11 数据完整性	94
4.2.12 同时使用多个表	98
4.2.13 表之间的临时关联	99
4.2.14 表记录的排序	100
4.3 例题分析	101



4.3.1 选择题	101
4.3.2 填空题	104
4.4 思考题	105
4.4.1 选择题	105
4.4.2 填空题	107
第5章 关系数据库标准语言 SQL	108
5.1 本章考点	108
5.2 内容辅导	109
5.2.1 SQL 概述	109
5.2.2 表结构的定义和修改	110
5.2.3 记录的插入、修改和删除	116
5.2.4 SQL 的查询功能	119
5.3 例题分析	145
5.3.1 选择题	145
5.3.2 填空题	148
5.4 思考题	150
5.4.1 选择题	150
5.4.2 填空题	152
第6章 查询与视图	154
6.1 本章考点	154
6.2 内容辅导	155
6.2.1 视图	155
6.2.2 查询	167
6.3 例题分析	173
6.3.1 选择题	173
6.3.2 填空题	175
6.4 思考题	175
6.4.1 选择题	175
6.4.2 填空题	177
第7章 程序设计基础	178
7.1 本章考点	178
7.2 内容辅导	178
7.2.1 程序文件的建立和执行	179
7.2.2 程序的基本结构	180



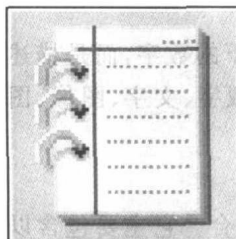
7.2.3	过程与过程调用	184
7.2.4	应用程序的调试	187
7.3	例题分析	193
7.3.1	选择题	193
7.3.2	填空题	195
7.4	思考题	196
7.4.1	选择题	196
7.4.2	填空题	197
第8章	表单设计与应用	198
8.1	本章考点	198
8.2	内容辅导	199
8.2.1	面向对象程序设计基础	199
8.2.2	表单设计器及表单的设计	206
8.2.3	表单的类型	216
8.2.4	表单设计器中的控件操作与布局	218
8.2.5	常用表单控件	219
8.2.6	表单控件中的几个问题	239
8.3	例题分析	242
8.3.1	选择题	242
8.3.2	填空题	245
8.4	思考题	246
8.4.1	选择题	246
8.4.2	填空题	247
第9章	菜单设计与应用	248
9.1	本章考点	248
9.2	内容辅导	248
9.2.1	菜单的设计	248
9.2.2	建立菜单的命令	259
9.2.3	快捷菜单	261
9.3	例题分析	262
9.3.1	选择题	262
9.3.2	填空题	263
9.4	思考题	264
9.4.1	选择题	264
9.4.2	填空题	264



第 10 章 报表设计与应用	265
10.1 本章考点	265
10.2 内容辅导	265
10.2.1 建立报表	266
10.2.2 使用报表设计器	271
10.2.3 按布局分组数据	275
10.2.4 报表的预览和打印	278
10.3 例题分析	281
10.3.1 选择题	281
10.3.2 填空题	282
10.4 思考题	283
10.4.1 选择题	283
10.4.2 填空题	283
第 11 章 应用程序开发	284
11.1 本章考点	284
11.2 内容辅导	285
11.2.1 Visual FoxPro 应用程序的典型结构	285
11.2.2 添加文件到项目中	287
11.2.3 文件的“排除”与“包含”	287
11.2.4 应用程序生成器	288
11.2.5 连编应用程序	294
11.2.6 生成可发布的应用程序	296
11.3 例题分析	301
11.3.1 选择题	301
11.3.2 填空题	303
11.4 思考题	303
11.4.1 选择题	303
11.4.2 填空题	304
第 12 章 上机考试说明	305
12.1 上机考试简介	305
12.1.1 上机考试题型及分值	305
12.1.2 上机考试环境	305
12.2 上机考试系统使用说明和考试过程	305
12.2.1 上机考试登录	306
12.2.2 考试界面及 Visual FoxPro 的启动	307
12.2.3 退出上机考试系统	308



12.3	答题时的注意事项	309
12.3.1	答题顺序	309
12.3.2	仔细审查题目要求	309
12.3.3	不要随意删除考生目录下的文件	310
12.3.4	考试文件的恢复	310
12.4	上机考试题举例	310
12.4.1	基本操作题	310
12.4.2	简单应用题	311
12.4.3	综合应用题	312
附录		314
附录 A	各章思考题参考答案	314
附录 B	全国计算机等级考试二级(Visual FoxPro 程序设计)考试大纲	318



第 1 章

Visual FoxPro 基础

本章主要介绍数据库系统的基础知识,要求掌握数据库的基本概念、数据管理方法的发展和变化、数据库系统的特点、数据模型、关系运算以及数据的一致性和完整性等。所有这些内容是学习和理解 Visual FoxPro 的基础。

1.1 本章考点

读者在本章主要应掌握数据库的基础知识,这些知识也是学习和理解 Visual FoxPro 的基础。归纳起来本章应该掌握的内容包括:

- 数据管理方法的发展、变化
- 什么是数据库
- 数据库或数据库系统有哪些特点
- 什么是数据库管理系统
- 什么是数据库系统
- 数据库、数据库管理系统、数据库系统概念的区别
- 实体之间的联系和数据模型
- 传统的三大数据模型
- 关系的定义及其相关术语(关系模型、关系模式、关系、元组、属性、域、主关键字和外部关键字等)
- 关系代数与专门的关系运算
- 数据一致性
- 数据完整性,包括实体完整性、域完整性、参照完整性



1.2 内容辅导

1.2.1 数据库系统中的基本概念

1. 数据(data)

数据是数据库存储的基本对象。这里所说的数据不是一般意义下的数字,而是描述现实世界各种信息的符号记录,其类型很多,也有多种表现形式,如数字、文字、图像、图形、声音、视频等。

2. 数据库(database,DB)

数据库是长期储存在计算机存储设备上的、结构化的相关数据集合。它主要包含以下几层含义:

① 数据库中的基本存储对象是数据,数据存放在计算机的存储设备上。

② 与文件系统不同,数据库中的数据不再面向某一特定应用,而是面向整个的应用系统,可以被多个用户或多个应用程序所共享。例如,在某个学校的管理系统中,人事处主要关心职工的基本情况(姓名、部门、职务、性别、年龄、工资级别等),而教务处主要关心职工的教学经历(授课时间、所授课程、学时数等);同样,财务处、图书馆对职工也会涉及到相同的特征和不同的特征。在用数据库实现时,数据库存放的是全部数据的汇集,采用结构化的方式使数据结构独立于使用数据的程序,数据的插入、修改、删除和检索等操作都由数据库管理系统(DBMS)进行统一控制。

③ 数据库中的数据不是孤立的,是相互关联的。也就是说,在数据库里不仅存储描述事物的数据本身,还要存储数据与数据之间的联系。例如,学生和课程是两类数据,在数据库中不仅要存放学生信息和课程信息,而且还要存放哪些学生选修了哪些课程这样的信息,这就反映了学生数据和课程数据之间的联系。

3. 数据库管理系统(database management system,DBMS)

数据库管理系统是解决如何科学地组织和存储数据、如何高效地获取和维护数据的一个介于用户和操作系统之间的系统软件,是数据库系统中的一个重要的组成部分,其功能主要有以下几个方面。

(1) 数据定义功能

DBMS 提供了数据定义语言(DDL),用户通过使用 DDL 可以很方便地定义数据库中的数据对象。

(2) 数据操作功能

DBMS 提供了数据操纵语言(DML),用户通过使用 DML 可以对数据库中的数据进行操纵,如查询、插入、修改和删除数据等。

(3) 数据库的运行管理功能

数据库在建立、运行和维护时,由 DBMS 统一管理、统一控制,以保证数据的安全性、完整性和多用户对数据操纵的并发控制。

(4) 数据库的建立和维护功能



该功能包含数据库初始数据输入、数据转换、数据库的转储和恢复以及数据库的重构、性能监测、分析等。这些功能主要由 DBMS 提供的一些实用程序来实现。

DBMS 为用户或应用程序提供访问 DB 的方法,包括 DB 的建立、查询、更新及各种数据控制。DBMS 总是基于某种数据模型,一般分为层次型、网状型、关系型和面向对象型 DBMS。

4. 数据库系统(database system, DBS)

数据库系统是指带有数据库并利用数据库技术进行数据管理的计算机系统。一个数据库系统应该包括计算机硬件、数据库、数据库管理系统及相关软件、应用系统、数据库管理员和用户。它们之间的关系如图 1-1 所示。

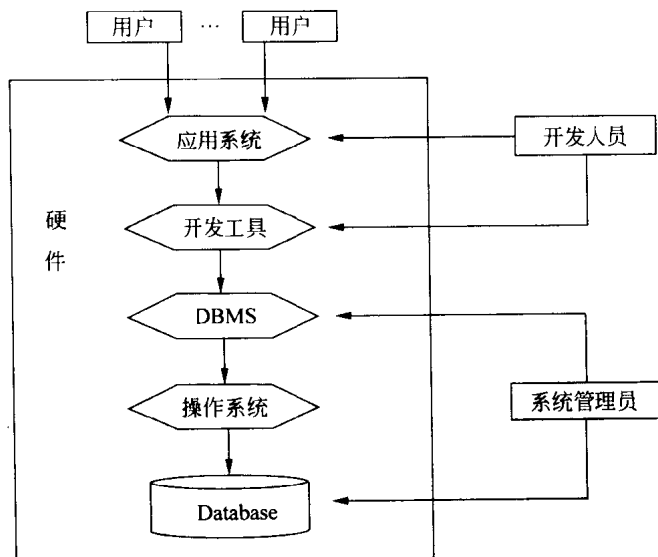


图 1-1 数据库系统的构成

需要注意的是:数据库、数据库管理系统和数据库系统是 3 个不同的概念。数据库强调的是相互关联的数据;数据库管理系统强调的是管理数据库的系统软件;而数据库系统强调的是基于数据库技术的计算机系统,它包含数据库、数据库管理系统、操作系统、应用软件、硬件系统、数据库管理员、最终用户、开发人员等。

5. 数据库应用系统(database application system, DBAS)

数据库应用系统是指系统开发人员利用数据库系统资源开发出来的、面向某一类实际应用的应用软件系统。例如,以数据库为基础的人事管理系统、财务管理系统、火车票售票系统、计费系统等,它们都是以数据库为基础和核心的计算机应用系统。

1.2.2 数据管理技术的发展过程

计算机对数据的管理是指对数据的组织、分类、编码、存储、检索和维护等提供手段。

计算机在数据管理方面经历了从低级到高级的发展过程。随着计算机硬件、软件技术和计算机应用范围的不断发展,计算机数据管理技术经历了人工管理、文件系统、数据

库系统、分布式数据库系统和面向对象数据库系统等几个阶段。其中,分布式数据库系统和面向对象数据库系统是数据库技术的高级阶段。

1. 人工管理阶段

20 世纪 50 年代中期以前,从硬件看,外存储器只有磁带、卡片、纸带,没有磁盘;从软件看,没有操作系统,没有专门管理数据的软件,数据由计算或处理它的程序自行携带;数据管理任务(包括存储结构、存取方法、输入输出方式等)完全由程序员自己负责。应用程序和数据之间的关系如图 1-2 所示。

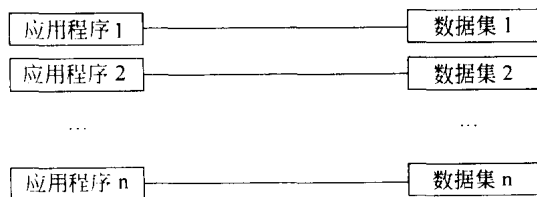


图 1-2 在人工管理阶段中数据与程序的关系

人工管理阶段的特点:

- 数据不保存;
- 没有软件系统对数据进行管理;
- 基本没有文件的概念;
- 数据与程序不具有独立性,一组数据对应一个程序,数据是面向应用的;
- 程序和程序之间存在着大量的重复数据,即存在着大量的数据冗余。

2. 文件系统

20 世纪 50 年代后期至 60 年代中期,计算机不仅用于科学计算,而且开始用于管理中的数据处理工作。从硬件来看,外存储器有了磁盘、磁鼓等直接存取的存储设备;软件方面有了操作系统,在操作系统中已经有了专门的管理数据软件——文件系统。应用程序和数据之间的关系如图 1-3 所示。

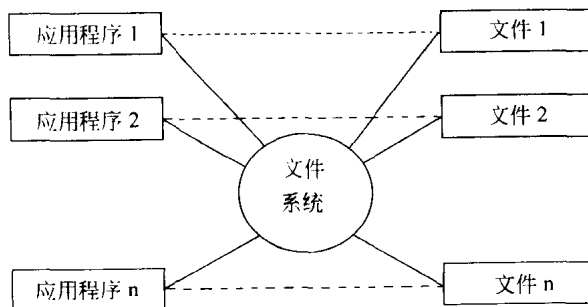


图 1-3 在文件系统阶段中数据与程序的关系

文件系统阶段的特点:

- 数据长期保留在外存上,可经常对文件进行查询、修改、插入、删除等操作;
- 有软件(文件系统)对数据进行管理,程序和数据有了一定的独立性;
- 文件的形式多样化;



- 数据的存取基本上以记录为单位。

文件系统在数据管理方面存在着缺陷：

- 文件系统中的数据文件是为了满足某个部门或某一应用而进行的设计,这种文件设计难以满足多种应用程序的要求,同一数据项可能重复出现在多个文件中,导致数据冗余度大,容易造成数据的不一致性。
- 文件结构一修改,应用程序也要修改,程序和数据之间的独立性较差。
- 文件系统一般不支持对文件的并发访问。
- 数据缺乏统一管理。
- 数据联系弱。

3. 数据库系统

20 世纪 60 年代后期开始,计算机用于管理的规模更为庞大,要求越来越强。文件系统的管理方法已无法适应应用系统开发的需要,为了实现数据统一管理,达到数据共享的目的,产生了数据库技术。在数据库系统中,应用程序和数据之间的关系如图 1-4 所示。

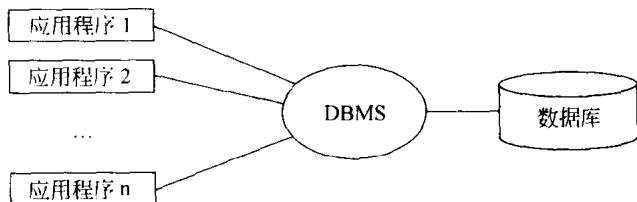


图 1-4 在数据库系统阶段中数据与程序的关系

数据库系统的特点主要表现在如下 4 个方面。

(1) 面向全组织的数据结构化

数据结构化是数据库与文件系统的根本区别。在文件系统中,文件中的记录内部是有结构的,但记录间没有联系。通常,针对某个局部应用,数据的最小存储单位是记录,不能细到数据项。在数据库系统中,是将整个组织的数据结构化成一个数据整体,数据不再面向应用(程序),而是面向系统,这种具有整体的结构化使得系统弹性大,有利于实现数据共享。另外,存储数据的方式更灵活,可以存取数据库中的一个数据项、一组数据项、一条记录或一组纪录。

(2) 数据的共享性高、低冗余、易扩充

低冗余是指重复的数据少。减少冗余数据可以带来以下优点：

- 少的数据量可以节约存储空间,易于实现数据的存储、管理和查询；
- 低冗余可以使数据统一,避免出现数据的不一致问题；
- 低冗余便于数据维护,避免数据统计出错。

由于数据库是从整体角度看待和描述数据,数据不再面向某个应用,而是面向整个系统,因而可以被多个用户、多个应用程序共享使用,数据的共享性高。这样,数据库中的相同数据不会多次重复出现,数据库中的数据冗余度小,从而避免由于数据冗余度大而带来的数据冲突问题、数据之间的不一致性和不相容性。同时,数据是有结构的,很容易增加