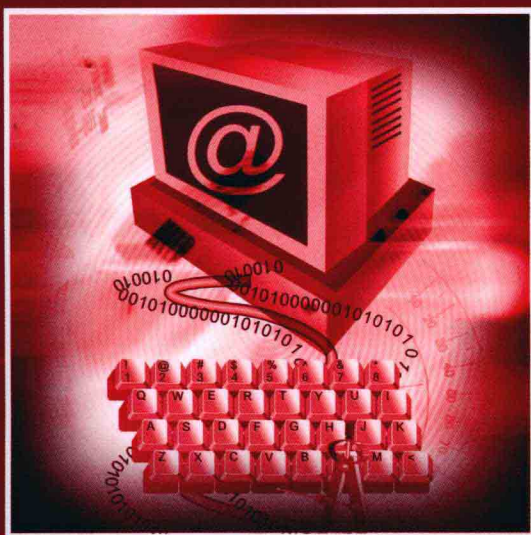




普通高等教育“十一五”计算机类规划教材

# 数据库原理及应用 学习与实验指导教程

 胡孔法 等编著



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS



普通高等教育“十一五”计算机类规划教材

# 数据库原理及应用 学习与实验指导教程

胡孔法 汤克明 纪兆辉 编著



机械工业出版社

本书是主教材《数据库原理及应用》(书号: ISBN 978-7-111-22780-9)一书配套的辅助和补充教程。

全书共分三大部分。第一部分是主教材各章的基本知识点与习题;第二部分是数据库原理及应用实验指导,根据数据库原理及应用教学目标共设计了12个实验,详细讲述了每一个实验的实验目的、实验内容和要求、实验步骤和结果,对 Microsoft SQL Server 2000、Visio 和 Power Designer、Visual Studio 2005.net 等数据库设计与开发工具进行实际案例讲解;第三部分是两个附录,包括各章习题答案,三套模拟试卷和答案。

本书习题内容广泛、实验案例具体、内容丰富,适用于高等院校计算机专业、信息管理与信息系统以及相关专业的数据库原理及其应用课程的教学与学习指导,还可作为广大从事软件设计与开发工作的工程技术人员及在信息领域工作的科技人员的参考书。通过本课程的学习,能熟练地使用现有的数据库管理系统和软件设计与开发工具,进行数据库结构的设计和数据库应用系统开发。

## 图书在版编目(CIP)数据

数据库原理及应用学习与实验指导教程/胡孔法等编著. —北京:机械工业出版社, 2010. 1

普通高等教育“十一五”计算机类规划教材  
ISBN 978-7-111-29294-4

I. 数… II. 胡… III. 数据库系统—高等学校—教学参考资料  
IV. TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 231575 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:刘丽敏 责任编辑:任正一

封面设计:张静 责任校对:李婷 责任印制:洪汉军

三河市国英印务有限公司印刷

2010年2月第1版第1次印刷

184mm×260mm·13印张·318千字

标准书号: ISBN 978-7-111-29294-4

定价: 22.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010) 68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010) 88379649

读者服务部:(010) 68993821

封面无防伪标均为盗版

# 前 言

数据库技术是产生于 20 世纪 60 年代末的计算机数据管理技术，是计算机软件领域的一个重要分支。随着数据库系统的推广，计算机应用已深入人类社会的各个领域，如当前的管理信息系统（MIS）、企业资源规划（ERP）、计算机集成制造系统（CIMS）、地理信息系统（GIS）、决策支持系统（DDS）等都是以数据库技术为基础。目前，我国实施的国家信息化、“金”字工程、数字城市等也都是以数据库为基础的大型计算机系统。所以，我国高等院校从 20 世纪 80 年代开始就把数据库原理及其应用作为计算机专业的主要课程之一。目前，“数据库原理及应用课程”是各个高等院校计算机专业、信息管理与信息系统以及相关专业的一门重要专业基础课程。

我们在 2008 年由机械工业出版社出版的《数据库原理及应用》一书的基础上，认真总结多年科研、软件开发与设计 and 教学实践的经验，编写了这本《数据库原理及应用学习与实验指导教程》，作为《数据库原理及应用》的配套辅助和补充教程，供广大读者加深对数据库基本原理的理解，对基本技术的应用，对基本知识的掌握。

全书共分三大部分：

第一部分是主教材各章的基本知识点、习题。

第二部分是数据库原理及应用实验指导。

第三部分是两个附录。

第一部分按照主教材《数据库原理及应用》一书的章节给出第 1~13 章各章的基本知识点以及各章的习题。力图通过习题的练习，复习和掌握主教材所讲的概念、知识，检验和巩固主教材中的学习内容，进一步加深对数据库系统基本概念的理解、对基本技术的应用、对基本知识的掌握，增强学生分析问题、解决问题的能力。

第二部分是数据库原理及应用实验指导。为了进一步加强数据库原理及应用课程实验和课程设计等实践教学环节，根据主教材章节的内容，编排了 12 个实验，并详细讲述了每一个实验的实验目的、实验内容和要求、实验步骤，结合实际案例对 Microsoft SQL Server 2000、Visio 和 Power Designer、Visual Studio 2005.net 等数据库设计与开发工具进行讲解，力图通过综合实验来帮助用户扩展应用能力，使他们能熟练地使用现有的数据库管理系统和软件设计与开发工具，进行数据库结构的设计和数据库应用系统开发，进一步提高实践能力。

第三部分是两个附录，附录 A 是各章习题答案，附录 B 是三套模拟试卷和答案。

本书得到国家自然科学基金项目（60773103、60673060）、江苏省自然科学基金（BK2009697）、江苏省“六大人才高峰”项目、江苏省“青蓝工程”优秀青年骨干教师人才计划、扬州大学出版基金项目、扬州大学精品课程建设项目等资助。

本书在编写过程中，得到扬州大学陈峻教授、东南大学董逸生教授的大力支持，在此表示衷心的感谢。

本书习题内容广泛、实验案例具体、内容丰富，可作为计算机专业及相关专业本科生的“数据库原理及其应用”课程的教学与学习指导，也可供研究生、广大软件设计和开发人员参考。

本书难免有错误和不足，希望广大读者对本书提出宝贵意见和建议，敬请指正。

编 者

# 目 录

## 前言

## 第1部分 数据库原理及应用基本知识点与习题

|                      |    |                                     |    |
|----------------------|----|-------------------------------------|----|
| 第1章 数据库系统概述 .....    | 1  | 7.2 习题7 .....                       | 24 |
| 1.1 基本知识点 .....      | 1  | 第8章 数据库保护 .....                     | 28 |
| 1.2 习题1 .....        | 1  | 8.1 基本知识点 .....                     | 28 |
| 第2章 数据模型 .....       | 4  | 8.2 习题8 .....                       | 28 |
| 2.1 基本知识点 .....      | 4  | 第9章 Microsoft SQL Server 2000 ..... | 31 |
| 2.2 习题2 .....        | 4  | 9.1 基本知识点 .....                     | 31 |
| 第3章 数据库系统的体系结构 ..... | 7  | 9.2 习题9 .....                       | 31 |
| 3.1 基本知识点 .....      | 7  | 第10章 ASP.NET 和 ADO.NET              |    |
| 3.2 习题3 .....        | 7  | 数据库开发技术 .....                       | 33 |
| 第4章 关系数据库方法 .....    | 10 | 10.1 基本知识点 .....                    | 33 |
| 4.1 基本知识点 .....      | 10 | 10.2 习题10 .....                     | 33 |
| 4.2 习题4 .....        | 10 | 第11章 分布式数据库系统 .....                 | 34 |
| 第5章 关系数据库的结构化查询      |    | 11.1 基本知识点 .....                    | 34 |
| 语言 SQL .....         | 15 | 11.2 习题11 .....                     | 34 |
| 5.1 基本知识点 .....      | 15 | 第12章 数据仓库与数据挖掘 .....                | 35 |
| 5.2 习题5 .....        | 16 | 12.1 基本知识点 .....                    | 35 |
| 第6章 关系模式的规范化理论 ..... | 21 | 12.2 习题12 .....                     | 35 |
| 6.1 基本知识点 .....      | 21 | 第13章 XML 开发技术 .....                 | 36 |
| 6.2 习题6 .....        | 21 | 13.1 基本知识点 .....                    | 36 |
| 第7章 数据库设计 .....      | 24 | 13.2 习题13 .....                     | 36 |
| 7.1 基本知识点 .....      | 24 |                                     |    |

## 第2部分 数据库原理及应用实验指导

|                            |    |                        |     |
|----------------------------|----|------------------------|-----|
| 实验1 了解 SQL Server 环境 ..... | 37 | 实验7 视图管理 .....         | 85  |
| 实验2 数据库的创建与管理 .....        | 48 | 实验8 需求分析与数据流图绘制 .....  | 96  |
| 实验3 数据表的创建与管理 .....        | 53 | 实验9 数据库 E-R 模型设计 ..... | 99  |
| 实验4 数据的插入、修改、删除            |    | 实验10 数据库的备份和恢复 .....   | 107 |
| 更新操作 .....                 | 66 | 实验11 数据库完整性与安全性 .....  | 112 |
| 实验5 SQL 数据查询 .....         | 72 | 实验12 数据库应用系统实例 .....   | 126 |
| 实验6 SQL 聚合函数 .....         | 80 |                        |     |

### 第3部分 附录

|                   |     |                    |     |
|-------------------|-----|--------------------|-----|
| 附录 A 各章习题答案 ..... | 157 | 习题 11 答案 .....     | 177 |
| 习题 1 答案 .....     | 157 | 习题 12 答案 .....     | 178 |
| 习题 2 答案 .....     | 158 | 习题 13 答案 .....     | 179 |
| 习题 3 答案 .....     | 158 | 附录 B 模拟试卷及答案 ..... | 181 |
| 习题 4 答案 .....     | 159 | 模拟试卷一 .....        | 181 |
| 习题 5 答案 .....     | 162 | 模拟试卷二 .....        | 185 |
| 习题 6 答案 .....     | 168 | 模拟试卷三 .....        | 188 |
| 习题 7 答案 .....     | 169 | 模拟试卷一参考答案 .....    | 191 |
| 习题 8 答案 .....     | 174 | 模拟试卷二参考答案 .....    | 194 |
| 习题 9 答案 .....     | 175 | 模拟试卷三参考答案 .....    | 197 |
| 习题 10 答案 .....    | 176 | 参考文献 .....         | 200 |

# 第1部分 数据库原理及应用

## 基本知识点与习题

### 第1章 数据库系统概述

#### 1.1 基本知识点

本章先介绍数据库技术的产生与发展，然后介绍数据库的基本概念和数据库系统的特点。本章的学习重点是数据库的基本概念和基本知识，为后续各章节的学习打下扎实的基础。

##### (1) 数据库技术的产生与发展

人工管理阶段、文件系统阶段、数据库系统阶段和高级数据库技术阶段等各阶段的特点。

##### (2) 数据库系统基本概念

DB、DBMS 和 DBS 的定义。

##### (3) 数据库系统的特点

了解：数据、数据处理技术、数据管理技术的基本概念，数据处理技术发展的三个阶段与数据管理技术发展的三个阶段。

理解：冗余度、一致性、共享性、独立性和数据库保护等一系列有关数据库系统的特点。

掌握：数据库、数据库管理系统、数据库系统的有关概念，它们之间的联系以及区别。

#### 1.2 习题1

##### 一、单项选择题

1. 在数据管理技术的发展过程中，经历了人工管理阶段、文件系统阶段和数据库系统阶段。在这几个阶段中，数据独立性最高的是（ ）阶段。  
A. 数据库系统            B. 文件系统            C. 人工管理            D. 数据项管理
2. 数据库系统与文件系统的主要区别是（ ）。  
A. 数据库系统复杂，而文件系统简单  
B. 文件系统不能解决数据冗余和数据独立性问题，而数据库系统可以解决  
C. 文件系统只能管理程序文件，而数据库系统能够管理各种类型的文件  
D. 文件系统管理的数据量较少，而数据库系统可以管理庞大的数据量





3. 在数据库中存储的是 ( )。
  - A. 数据
  - B. 数据模型
  - C. 数据及数据之间的联系
  - D. 信息
4. 数据库的特点之一是数据的共享,严格地讲,这里的数据共享是指 ( )。
  - A. 同一个应用中的多个程序共享一个数据集合
  - B. 多个用户、同一种语言共享数据
  - C. 多个用户共享一个数据文件
  - D. 多种应用、多种语言、多个用户相互覆盖地使用数据集合
5. 数据库 (DB)、数据库系统 (DBS) 和数据库管理系统 (DBMS) 三者之间的关系是 ( )。
  - A. DBS 包括 DB 和 DBMS
  - B. DBMS 包括 DB 和 DBS
  - C. DB 包括 DBS 和 DBMS
  - D. DBS 就是 DB, 也就是 DBMS
6. 数据库管理系统 (DBMS) 是 ( )。
  - A. 一个完整的数据库应用系统
  - B. 一组硬件
  - C. 一组系统软件
  - D. 既有硬件, 也有软件
7. 数据库是在计算机系统中按照一定的数据模型组织、存储和应用的 ( )。
  - A. 文件的集合
  - B. 数据的集合
  - C. 命令的集合
  - D. 程序的集合
8. 支持数据库各种操作的软件系统是 ( )。
  - A. 命令系统
  - B. 数据库管理系统
  - C. 数据库系统
  - D. 操作系统
9. 由计算机硬件、DBMS、DB、应用程序及用户等组成的一个整体叫 ( )。
  - A. 文件系统
  - B. 数据库系统
  - C. 软件系统
  - D. 数据库管理系统
10. 数据库系统中应用程序与数据库的接口是 ( )。
  - A. 数据库集合
  - B. 数据库管理系统 (DBMS)
  - C. 操作系统 (OS)
  - D. 计算机中的存储介质
11. 在 DBS 中, DBMS 和 OS 之间关系是 ( )。
  - A. 并发运行
  - B. 相互调用
  - C. OS 调用 DBMS
  - D. DBMS 调用 OS
12. 在数据库方式下, 信息处理中占据中心位置的是 ( )。
  - A. 磁盘
  - B. 程序
  - C. 数据
  - D. 内存
13. 文件系统与数据库系统对数据处理方式的主要区别体现在 ( )。
  - A. 数据集成化
  - B. 数据共享
  - C. 冗余度
  - D. 容量
14. DBMS 通常可以向下述哪个对象申请所需计算机资源 ( )。
  - A. 数据库
  - B. 操作系统
  - C. 计算机硬件
  - D. 应用程序
15. 下列哪种数据管理技术难以保存数据 ( )。
  - A. 人工管理
  - B. 独享式文件管理
  - C. 共享式文件管理
  - D. 数据库系统管理
16. 数据库系统中, DBA 表示 ( )。

- A. 应用程序设计者  
B. 数据库使用者  
C. 数据库管理员  
D. 数据库结构
17. 数据冗余存在于 ( )。  
A. 文件系统中  
B. 数据库系统中  
C. 文件系统与数据库系统中  
D. 以上说法都不对
18. 下列说法不正确的是 ( )。  
A. 数据库减少了数据冗余  
B. 数据库避免了一切数据重复  
C. 数据库中的数据可以共享  
D. 如果冗余是系统可控制的, 则系统可确保更新时的一致性
19. ( ) 是存储在计算机内结构化的数据的集合。  
A. 数据库系统  
B. 数据库  
C. 数据库管理系统  
D. 数据结构
20. 下述各项中, 属于数据库系统的特点是 ( )。  
A. 存储量大  
B. 存取速度快  
C. 数据共享  
D. 操作方便

## 二、填空题

1. 数据管理技术经历了\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三个阶段。
2. 数据库系统一般由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_组成。
3. DBMS 是位于应用程序和\_\_\_\_\_之间的一层管理软件。
4. 数据的冗余是指\_\_\_\_\_。
5. 数据的共享性可主要体现在多个用户、现在的和将来的、不同语言的和\_\_\_\_\_四个方面。

## 三、简答题

1. 简述数据库的定义。
2. 简述数据库管理系统的定义。
3. 文件系统与数据库系统中的文件有何本质上的不同?
4. 数据库系统有哪些特点?
5. 简述数据独立性、数据逻辑独立性与数据物理独立性。

## 第2章 数据模型

### 2.1 基本知识点

本章主要讲解概念模型、层次模型、网状模型、关系模型、面向对象模型等数据库系统的数据模型的基本概念和设计方法，为后面的数据库设计打下基础。

#### (1) 数据描述

概念设计、逻辑设计和物理设计等各阶段中数据描述的术语，概念设计中实体间二元关系的描述 ( $1:1$ ,  $1:n$ ,  $m:n$ )。

#### (2) 数据模型

数据模型的定义，两类数据模型，逻辑模型的形式定义，E-R模型，层次模型、网状模型、关系模型和面向对象模型的数据结构以及联系的实现方式。

了解：数据模型的组成，数据模型的发展，初步了解面向对象模型。

掌握：层次模型及网状模型的结构以及特点。

理解：E-R模型的有关内容，关系模型的结构以及特点。

灵活运用：会根据现实世界事物及其联系构造及分析E-R图。

### 2.2 习题2

#### 一、单项选择题

1. 数据库的概念模型独立于 ( )。  
A. 具体的机器和 DBMS  
B. E-R 图  
C. 信息世界  
D. 现实世界
2. 数据模型是 ( )。  
A. 文件的集合  
B. 记录的集合  
C. 数据的集合  
D. 记录及其联系的集合
3. 层次模型、网状模型和关系模型的划分根据是 ( )。  
A. 记录长度  
B. 文件的大小  
C. 联系的复杂程度  
D. 数据之间的联系
4. 关系数据模型 ( )。  
A. 只能表示实体间的  $1:1$  联系  
B. 只能表示实体间的  $1:n$  联系  
C. 只能表示实体间的  $m:n$  联系  
D. 可以表示实体间的上述三种联系
5. 在数据库技术中，面向对象数据模型是一种 ( )。  
A. 概念模型  
B. 结构模型

- C. 物理模型  
D. 形象模型
6. 关系模型是 ( )。
- A. 用关系表示实体  
B. 用关系表示联系  
C. 用关系表示实体及其联系  
D. 用关系表示属性
7. 对现实世界进行第二层抽象的模型是 ( )。
- A. 概念数据模型  
B. 用户数据模型  
C. 结构数据模型  
D. 物理数据模型
8. 现实世界“特征”术语, 对应于数据世界的 ( )。
- A. 属性  
B. 联系  
C. 记录  
D. 数据项
9. 数据库中, 实体是指 ( )。
- A. 客观存在的事物  
B. 客观存在的属性  
C. 客观存在的特性  
D. 某一具体事件
10. 有关三个世界中数据的描述术语, “实体”是 ( )。
- A. 对现实世界数据信息的描述  
B. 对信息世界数据信息的描述  
C. 对计算机世界数据信息的描述  
D. 对三个世界间相互联系描述
11. 构造 E-R 模型的三个基本要素是 ( )。
- A. 实体、属性、属性值  
B. 实体、实体集、属性  
C. 实体、实体集、联系  
D. 实体、属性、联系
12. 面向对象数据模型中的对象通常包括 ( )。
- A. 类、子类、超类  
B. 继承、封装、传递  
C. 变量、消息、方法  
D. 对象标识、属性、联系
13. 当前数据库应用系统的主流数据模型是 ( )。
- A. 层次数据模型  
B. 网状数据模型  
C. 关系数据模型  
D. 面向对象数据模型
14. 数据模型的三要素是 ( )。
- A. 外模式、模式、内模式  
B. 关系模型、层次模型、网状模型  
C. 实体、联系、属性  
D. 数据结构、数据操作、完整性约束
15. 关系数据库管理系统与网状系统相比 ( )。
- A. 前者运行效率高  
B. 前者的数据模型更为简洁  
C. 前者比后者产生得早一些  
D. 前者的数据操作语言是过程性语言
16. 下列给出的数据模型中, 是概念数据模型的是 ( )。
- A. 层次模型  
B. 网状模型  
C. 关系模型  
D. E-R 模型
17. 下列关于数据模型中实体间联系描述正确的是 ( )。
- A. 实体间的联系不能有属性  
B. 仅在两个实体之间有联系  
C. 单个实体不能构成 E-R 图  
D. 实体间可以存在多种联系
18. 在数据库系统中, 对数据操作的最小单位是 ( )。
- A. 字节  
B. 数据项  
C. 记录  
D. 字符
19. 关系模型的数据结构是 ( )。



- A. 树                      B. 图                      C. 表                      D. 二维表
20. 用来指定和区分不同实体元素的是 (     )。
- A. 实体                      B. 属性                      C. 标识符                      D. 关系

### 二、填空题

1. 数据模型是由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_三部分组成。
2. 层次数据模型中，只有一个节点无父节点，它被称为\_\_\_\_\_。
3. 层次模型中，根节点以外的节点至多可有\_\_\_\_\_个父节点。
4. 二元实体之间的联系可抽象为三类，它们是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
5. 层次模型的数据结构是\_\_\_\_\_结构；网状模型的数据结构是\_\_\_\_\_结构；关系模型的数据结构是\_\_\_\_\_结构。

### 三、简答题

1. 层次数据模型、网状数据模型以及关系数据模型之间有什么区别？
2. 试叙述结构数据模型的三个组成部分。
3. 在层次、网状、关系、面向对象等数据模型中，数据之间联系是如何实现的？
4. 关系数据模型有哪些优缺点？
5. 试述概念模型的作用。

## 第3章 数据库系统的体系结构

### 3.1 基本知识点

本章主要介绍数据库系统的三级模式结构、DBS 组成和全局结构、DBMS 工作模式、DBMS 系统结构,并给出几种典型结构的 DBMS。

#### (1) DB 的体系结构

三级结构,两级映像,两级数据独立性,体系结构各个层次之间的联系。

#### (2) DBS

DBS 的组成, DBA, DBS 的全局结构, DBS 结构的分类。

#### (3) DBMS

DBMS 的工作模式、主要功能和模块组成。

#### (4) 几种典型结构的 DBS

客户/服务器 (Client/Server) 结构、基于 Web 的数据库系统。

了解: DBMS 数据存取层的有关知识。

掌握: 数据库系统三级结构有关概念以及与数据独立性的关系,数据库系统的组成。

理解: 熟练掌握数据库管理系统的功能及结构, DDL、DML、DCL、Client/Server 结构的有关概念。

### 3.2 习题3

#### 一、单项选择题

1. 数据库中,数据的物理独立性是指 ( )。
  - A. 数据库与数据库管理系统的相互独立
  - B. 用户程序与 DBMS 的相互独立
  - C. 用户的应用程序与存储在磁盘上的数据库中的数据是相互独立的
  - D. 应用程序与数据库中数据的逻辑结构相互独立
2. 对于数据库系统,负责定义数据库内容,决定存储结构和存取策略及安全授权等工作的是 ( )。
  - A. 应用程序开发人员
  - B. 终端用户
  - C. 数据库管理员
  - D. 数据库管理系统的软件设计人员
3. 数据库管理系统中用于定义和描述数据库逻辑结构的语言称为 ( )。
  - A. 数据描述语言
  - B. 数据库子语言
  - C. 数据操纵语言
  - D. 数据结构语言
4. 数据库管理系统能实现对数据库中数据的查询、插入、修改和删除,这类功能称为 ( )。
  - A. 数据定义功能
  - B. 数据管理功能
  - C. 数据操纵功能
  - D. 数据控制功能

5. 子模式是 ( )。
  - A. 模式的副本
  - B. 模式的逻辑子集
  - C. 多个模式的集合
  - D. 以上三者
6. 一般地, 一个数据库系统的外模式 ( )。
  - A. 只能有一个
  - B. 最多只能有一个
  - C. 至少两个
  - D. 可以有多个
7. 在数据库的三级模式结构中, 描述数据库中全体数据的全局逻辑结构和特性的是 ( )。
  - A. 外模式
  - B. 内模式
  - C. 存储模式
  - D. 模式
8. 数据库的三级模式之间存在的映像关系正确的是 ( )。
  - A. 外模式/内模式
  - B. 外模式/模式
  - C. 外模式/外模式
  - D. 模式/模式
9. 数据库三级视图, 反映了三种不同角度看待数据库的观点, 用户眼中的数据库称为 ( )。
  - A. 存储视图
  - B. 概念视图
  - C. 内部视图
  - D. 外部视图
10. 在数据库系统中“模式”是指 ( )。
  - A. 数据库的物理存储结构描述
  - B. 数据库的逻辑结构描述
  - C. 数据库用户的局部逻辑结构描述
  - D. 内模式、概念模式、外部模式的总称
11. 在数据操纵语言 (DML) 的基本功能中, 不包括的是 ( )。
  - A. 插入新数据
  - B. 描述数据库结构
  - C. 更新数据库中的数据
  - D. 删除数据库中的数据
12. 在数据库结构中, 保证数据库独立性的关键因素是 ( )。
  - A. 数据库的逻辑结构
  - B. 数据库的逻辑结构、物理结构
  - C. 数据库的三级结构
  - D. 数据库的三级结构和两级映射
13. 在数据库系统中, “数据独立性”和“数据联系”这两个概念之间的联系是 ( )。
  - A. 没有必然的联系
  - B. 同时成立或不成立
  - C. 前者蕴涵后者
  - D. 后者蕴涵前者
14. 数据库三级模式中, 用逻辑数据模型对用户所用到的那部分数据的描述是 ( )。
  - A. 外模式
  - B. 概念模式
  - C. 内模式
  - D. 用户模式
15. 在数据库系统中, 模式/内模式映像用于解决数据的 ( )。
  - A. 物理独立性
  - B. 结构独立性
  - C. 逻辑独立性
  - D. 分布独立性
16. 在数据库系统中, 外模式/模式映像用于解决数据的 ( )。
  - A. 物理独立性
  - B. 结构独立性
  - C. 逻辑独立性
  - D. 分布独立性
17. 在数据库中, 描述数据库的各级数据结构, 称为 ( )。
  - A. 数据库模式
  - B. 数据模型
  - C. 数据库管理系统
  - D. 数据字典
18. 数据库三级模式体系结构主要的目标是确保数据库的 ( )。
  - A. 数据结构规范化
  - B. 存储模式
  - C. 数据独立性
  - D. 最小冗余
19. 数据的存储结构与数据逻辑结构之间的独立性称为数据的 ( )。
  - A. 物理独立性
  - B. 结构独立性
  - C. 逻辑独立性
  - D. 分布独立性
20. 数据的逻辑结构与用户视图之间的独立性称为数据的 ( )。

A. 物理独立性

B. 结构独立性

C. 逻辑独立性

D. 分布独立性

## 二、填空题

1. 数据库管理系统的主要功能有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_以及\_\_\_\_\_等四个方面。
2. 数据库语言包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_两大部分，前者负责描述和定义数据库的各种特性，后者说明对数据进行的各种操作。
3. 数据独立性又可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
4. 数据库体系结构按照\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三级结构进行组织。
5. 数据库模式体系结构中提供了两个映像功能，即\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_映像。

## 三、简答题

1. 数据库系统如何实现数据独立性？数据独立性可带来什么好处？
2. 简述数据库管理系统的功能。
3. 简述 DBA 的职责。
4. 使用 DBS 的用户有哪几类？
5. 从模块结构看，DBMS 由哪些部分组成？



## 第4章 关系数据库方法

### 4.1 基本知识点

本章主要介绍关系数据库的基本概念，关系运算和关系表达式的优化问题，其中关系运算和关系表达式的优化问题是本课程的重点内容之一。关系运算是关系数据模型的理论基础。

#### (1) 基本概念

关系形式定义，关键码（主键和外键），三类完整性规则，关系模式、关系子模式和存储模式。

#### (2) 关系代数

五个基本操作及其组合操作。

#### (3) 关系演算

元组关系演算和域关系演算的原子公式、公式的定义。

#### (4) 关系代数表达式的优化

关系代数表达式的等价及等价转换规则，启发式优化算法。

了解：关系数据语言的有关知识，关系系统的查询优化有关知识。

掌握：关系数据库的基本概念。

理解：关系代数的各种运算以及关系演算。

灵活运用：根据 E-R 模型构造关系数据库模式；综合运用关系代数和关系演算以描述复杂数据查询。

### 4.2 习题4

#### 一、单项选择题

1. 关系模式的任何属性（ ）。  
A. 不可再分  
B. 可再分  
C. 命名在该关系模式中可以不唯一  
D. 以上都不是
2. 关系数据库中的码是指（ ）。  
A. 能唯一决定关系的字段  
B. 不可改动的专用保留字  
C. 关键的很重要的字段  
D. 能唯一标识元组的属性或属性集合
3. 关系模式的完整性规则，一个关系中的“主码”（ ）。  
A. 不能有两个  
B. 不能成为另一个关系的外码  
C. 不允许为空  
D. 可以取值
4. 关系数据库中能唯一识别元组的那个属性称为（ ）。  
A. 唯一性的属性  
B. 不可改动的保留字段