▶ 计算机及应用专业自学考试同步辅导丛书

数据库原理应试指导

（本科）

曾 慧　　编著

清华大学出版社

北　京

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内 容 简 介

本书为配合全国高等教育自学考试指定教材《数据库原理》（计算机及应用专业——独立本科段，丁宝康主编，经济科学出版社出版）一书的学习而编写，主要通过习题解答和练习，使考生充分掌握所要考核的内容和知识点。

本书按照指定教材的结构分为 8 章，第 1 章数据库概论；第 2 章关系模型；第 3 章关系数据库 SQL 语言；第 4 章关系数据库的模式设计；第 5 章数据库设计；第 6 章数据库保护；第 7 章分布式数据库系统；第 8 章具有面向对象特征的数据库系统，每章包括“学习目的与要求”、“知识体系”、“例题解析”、“练习题及参考答案”4 部分。最后附模拟试题及参考答案 4 套。

本书习题覆盖全部考核内容，同时加大重点内容的覆盖密度，并包含了教材的课后习题，可供高等教育自学考试集体组织学习或个人自学使用，也适用于相关专业人士参加其他考试使用。

版权所有，盗版必究。
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

数据库原理应试指导（本科）/曾慧编著.－北京：
清华大学出版社，2003
（计算机及应用专业自学考试同步辅导丛书）
ISBN 7-302-06692-2

Ⅰ. 数… Ⅱ.①曾… Ⅲ. 数据库系统—高等教育—自学考试—自学参考资料
Ⅳ.TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2003）第 042100 号

出版者：清华大学出版社（北京清华大学学研大厦. 邮编 100084）
http://www.tup.com.cn
印刷者：北京市耀华印刷有限公司
发行者：新华书店总店北京发行所
开　本：787×1092　1/16　　印张：16.5　　字数：401 千字
版　次：2003 年 7 月第 1 版　　2003 年 7 月第 1 次印刷
书　号：ISBN 7-302-06692-2/TP・5000
印　数：0001~5000
定　价：22.00 元

前　言

作为我国高等教育组成部分的自学考试，其职责就是在高等教育这个水平上倡导自学、鼓励自学、帮助自学、推动自学，为每一个自学者铺就成才之路。本书就是为了配合全国高等教育自学考试指定教材《数据库原理》（计算机及应用专业——独立本科段，丁宝康主编，经济科学出版社出版）一书的学习而编写，主要通过习题解答和练习，使考生弄清该课程求解问题的思路与方法，深化对基本概念的理解，提高分析问题和解决问题的能力，充分掌握所要考核的内容和知识点。

数据库技术是一种先进的数据管理技术，具有较强的理论性和实践性。本书按照指定教材的结构分为8章，包括以下内容：

第1章，数据库概论。

第2章，关系模型，讨论关系模型的基本概念、关系代数和关系演算。

第3章，关系数据库SQL语言，讨论SQL语言特点、SQL数据查询功能、SQL数据定义功能、SQL数据操作功能和嵌入式SQL的使用。

第4章，关系数据库的模式设计，讨论函数依赖、关系模式的分解和关系模式的规范化等。

第5章，数据库设计，讨论数据库设计的基本方法。

第6章，数据库保护，讨论数据库的安全性、完整性、并发控制和数据库恢复。

第7章，分布式数据库系统，讨论分布式数据库系统的体系结构和分布式查询处理等。

第8章，具有面向对象特征的数据库系统，讨论对象关系数据库系统和面向对象数据库系统。

每章包括“学习目的与要求”、“知识体系”、“例题解析”、“练习题及参考答案”4部分内容。

“学习目的与要求”是按照指定教材的内容和考试大纲的要求编写的。

“知识体系”包括“知识体系结构”和“知识点”两部分，主要是对该章

考核内容进行概述和归纳。

“ 例题解析 ”对每章的难点和重点问题给出求解的思路和方法，对教材的课后习题进行了详细的解答。

“ 练习题及参考答案 ”的题型分为“ 单项选择题、多项选择题、程序分析题、程序设计题、综合应用题 ”5种，前两种因为是一些基本概念方面的题目，所以没有详解，直接给出答案，后3种给出了解答的完整过程。

本书最后附模拟试题及参考答案4套。

本书习题覆盖全部考核内容，同时加大重点内容的覆盖密度，既收集了较容易的题目，也收集了难度适中和较难的题目，可供参加高等教育自学考试集体组织学习或个人自学使用，也适用于相关专业人士参加其他考试使用。

本书各知识点根据自学考试大纲要求，按“ 识记 ”、“ 领会 ”、“ 简单应用 ”标示出来，以便于读者复习备考。在正文标题后面标有“ * ”表示“ 识记 ”；标有“ ** ”表示“ 领会 ”；标有“ *** ”表示“ 简单应用 ”。

本书习题较多，解答上可能存在不准确或不完整之处，敬请广大读者批评指正。

联系方式：邮箱地址 zenghui327@sina.com

编　者

2003年6月

目　　录

第1章　数据库概论 1
1.1　学习目的与要求 1
1.2　知识体系 1
1.2.1　知识体系结构 1
1.2.2　知识点 1
1.3　例题解析 8
1.4　练习题及参考答案 12
第2章　关系模型 28
2.1　学习目的与要求 28
2.2　知识体系 28
2.2.1　知识体系结构 28
2.2.2　知识点 28
2.3　例题解析 33
2.4　练习题及参考答案 39
第3章　关系数据库SQL语言 59
3.1　学习目的与要求 59
3.2　知识体系 59
3.2.1　知识体系结构 59
3.2.2　知识点 59
3.3　例题解析 69
3.4　练习题及参考答案 79
第4章　关系数据库的模式设计 104
4.1　学习目的与要求 104
4.2　知识体系 104
4.2.1　知识体系结构 104
4.2.2　知识点 104
4.3　例题解析 114
4.4　练习题及参考答案 123
第5章　数据库设计 145
5.1　学习目的与要求 145

需要全本请访问 www.ertongbook.com

5.2 知识体系 145
5.2.1 知识体系结构 145
5.2.2 知识点 145
5.3 例题解析 152
5.4 练习题及参考答案 157
第6章 数据库保护 171
6.1 学习目的与要求 171
6.2 知识体系 171
6.2.1 知识体系结构 171
6.2.2 知识点 171
6.3 例题解析 177
6.4 练习题及参考答案 185
第7章 分布式数据库系统 198
7.1 学习目的与要求 198
7.2 知识体系 198
7.2.1 知识体系结构 198
7.2.2 知识点 198
7.3 例题解析 202
7.4 练习题及参考答案 205
第8章 具有面向对象特征的数据库系统 211
8.1 学习目的与要求 211
8.2 知识体系 211
8.2.1 知识体系结构 211
8.2.2 知识点 211
8.3 例题解析 214
8.4 练习题及参考答案 217
模拟试题（一） 220
模拟试题（一）的参考答案 225
模拟试题（二） 228
模拟试题（二）的参考答案 233
模拟试题（三） 237
模拟试题（三）的参考答案 243
模拟试题（四） 247
模拟试题（四）的参考答案 253

第 1 章　数据库概论

1.1 学习目的与要求

【学习要求】　了解数据管理技术的发展阶段，数据描述的术语，数据模型的概念，数据库的体系结构，数据库管理系统（DBMS）的功能及组成，数据库系统的组成及全局结构。

【学习重点】　实体之间的联系，数据模型，数据库的体系结构，数据库系统的全局结构。

【学习难点】　数据模型，数据库的体系结构。

1.2.1　知识体系结构

数据库概论
- 数据管理技术的发展
- 数据描述
- 数据模型
- 数据库的体系结构
- 数据库管理系统
- 数据库系统

1.2.2　知识点

数据管理技术的发展阶段*

1. 人工管理阶段数据管理的特点

- 数据不保存在机器中。
- 没有专门的软件对数据进行管理。
- 只有程序的概念，没有文件的概念。
- 数据面向应用。

2. 文件系统阶段数据管理的特点和缺陷

特点：

- 数据可长期保存在外存的磁盘上。
- 数据的逻辑结构与物理结构有了区别。
- 文件组织已呈现多样化。
- 数据不再属于某个特定的程序。

缺陷：

- 数据冗余性。
- 数据不一致性。
- 数据联系弱。

3. 数据库阶段数据管理的特点

- 采用复杂的数据模型表示数据结构。
- 有较高的数据独立性。
- 数据库系统为用户提供方便的用户接口。
- 系统提供了数据库恢复、并发控制、数据完整性和数据安全性4个方面的数据控制的功能。
- 对数据的操作可以以数据项为单位，增加了系统的灵活性。

数据描述的术语**

1. 数据描述的3个领域

数据从现实世界到计算机数据库里的具体表示要经历3个领域，即现实世界、信息世界、机器世界。这3个世界的关系如图1.1所示。

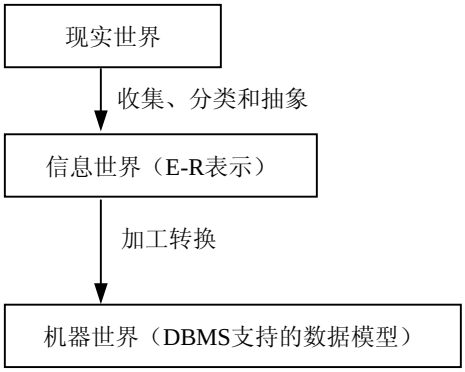


图 1.1　数据库 3 个世界的关系

（1）现实世界

现实世界是指存在于人们头脑之外的客观世界，是对客观存在世界中的事实及其联系的描述。在目前数据库方法中把客观事实抽象成信息世界的实体，然后再将实体描述成计



算机世界的记录。

（2）信息世界

信息世界（或概念世界）是现实世界在人们头脑中的反映，是对客观事物及其联系的一种抽象描述，一般采用实体-联系方法（E-R方法）表示。信息世界的几个常用术语如下：

- 实体　客观存在并可以相互区别的事物称为实体。同一类实体的集合称为实体集。
- 属性　描述实体的特性称为属性。属性的具体取值称为属性值。
- 实体标识符　能惟一标识每个实体的属性或属性集。

（3）机器世界

机器世界也称为计算机世界或数据世界，是在信息世界基础上的进一步抽象，使用的方法为数据模型的方法。计算机世界的几个常用术语如下：

- 字段（数据项）　标记实体属性的命名单位，是数据库中可以命名的最小逻辑数据单位。
- 记录　字段的有序集合，即一个记录是由若干个数据项或字段组成的，用它描述实体。一般地说，数据只有被组成为记录的形式才有实际意义。
- 文件　同一类记录的汇集。文件包含记录的结构和记录的值。
- 关键码　能惟一标识文件中每个记录的字段或字段集。

2. 数据的逻辑描述和物理描述

数据描述有两种形式：物理描述和逻辑描述。物理数据描述指数据在存储设备上的存储方式，物理数据是实际存放在存储设备上的数据。例如，物理联系、物理结构、物理文件、物理记录等术语，都是用来描述存储数据的细节。逻辑数据描述指程序员或用户用以操作的数据形式，是抽象的概念化数据。例如，逻辑联系、逻辑结构、逻辑文件、逻辑记录等术语，都是用户观点的数据描述。

3. 物理存储介质层次与存储器中的数据描述

（1）物理存储介质层次

- 高速缓冲存储器
- 主存储器
- 快闪存储器
- 磁盘存储器
- 光存储器
- 磁带存储器

高速缓冲存储器、主存储器称为基本存储器；快闪存储器、磁盘存储器称为辅助存储器或联机存储器；光存储器、磁带存储器称为脱机存储器。

（2）存储器中的数据描述

- 位　一个二进制位。

- 字节　8个二进制位为一个字节。
- 字　若干个字节组成一个字。
- 块　内存和外存交换信息的最小单位。
- 桶　外存的逻辑单位，一个桶可以包含一个物理块或多个在空间上不一定连续的物理块。
- 卷　一台输入输出设备所能装载的全部有用信息。

4. 数据联系的描述（实体集间的联系）

实体集之间的对应关系称为联系。联系分为两种，一种是实体内部各属性之间的联系；另一种是实体之间的联系，实体之间的联系有三种类型：一对一联系（1: 1）、一对多联系（1:m）和多对多联系（m:n）。

数据模型

1. 数据模型的概念**

数据库是一个具有一定数据结构的数据集合，这个结构是根据现实世界中事物之间的联系来确定的。在数据库系统中不仅要存储和管理数据本身，还要保存和处理数据之间的联系，这个数据之间的联系也就是实体之间的联系，反映在数据上则是记录之间的联系，研究如何表示和处理这种联系是数据库系统的一个核心问题，用以表示实体以及实体之间联系的模型称为数据模型。

数据模型的设计方法决定着数据库的设计方法。数据模型可以分为两种类型：一种是独立于计算机系统的模型，完全不涉及信息在系统中的表示，只是用来描述某个特定组织所关心的信息结构，这类模型称为“概念数据模型”，这类中著名的模型是“实体联系模型（E-R模型）”；另一类是直接面向数据库的逻辑结构，涉及到计算机系统和数据库管理系统，这类模型称为“结构数据模型”，主要有层次、网状、关系、面向对象等模型。

结构数据模型的三要素是：数据结构、数据操作和数据完整性约束。

2. 概念数据模型（实体联系模型）***

E-R模型中包括：实体（矩形框）、属性（椭圆框）和联系（菱形框）三种基本要素。

3. 结构数据模型

（1）层次模型*

层次模型是数据库系统最早使用的一种模型，它的数据结构是一棵“有向树”。层次模型的特征是：

- 有且仅有一个结点没有父结点，它就是根结点。
- 其他结点有且仅有一个父结点。

在层次模型中，每个结点描述一个实体型，称为记录型。一个记录型可有许多记录值，简称为记录。结点之间的有向边表示记录之间的联系。如果要存取某一记录型的记录，可以从根结点开始，按照有向树层次逐层向下查找，查找路径就是存取路径。



（2）网状模型*

用网状结构表示实体及其之间联系的模型称为网状模型。网中的每一个结点代表一个记录类型，联系用链接指针来实现。广义地讲，任何一个连通的基本层次联系的集合都是网状模型。它取消了层次模型的两点限制，网状模型的特征是：

- 允许结点有多于一个的父结点。
- 可以有一个以上的结点没有父结点。

（3）关系模型**

关系模型是用二维表格结构来表示实体以及实体之间联系的数据模型。关系模型的数据结构是一个“二维表框架”组成的集合，每个二维表又可称为关系，因此可以说，关系模型是“关系框架”组成的集合。目前大多数数据库管理系统都是关系模型，所以它是我们主要讨论的数据模型。

关系模型的特征是：

- 描述的一致性，不仅用关系描述实体本身，而且也用关系描述实体之间的联系。
- 可直接表示多对多的联系。
- 关系必须是规范化的关系，即每个属性是不可分的数据项，不允许表中有表。
- 关系模型是建立在数学概念基础上的，有较强的理论根据。

4. 面向对象数据模型*

经典数据模型在表示图形、图像、声音等多媒体数据和空间数据、时态数据和超文本数据这样一些复杂数据时，已明显表现出其建模能力的不足，为了适应这类应用领域的需要，产生了面向对象数据模型。

- 对象　一个对象就是一个实体所具有的属性和定义于这些属性上的一组操作的值的集合体。现实世界中的所有实体都可以看成对象，一个对象包含若干属性，其值称为状态；一个对象包含若干个方法，又称为操作，它是对对象行为的描述。
- 类　将属性集和方法集相同的所有对象组合在一起，可以构成一个类。系统中所有的类组成一个类层次，一个类可以从类层次的直接或间接祖先那里继承所有的属性和方法。

数据库的体系结构**

1. 三级结构的概念

在数据库系统中，用户看到的数据与计算机中存放的数据是两回事，两者之间是有联系的，实际上它们之间已经过了两次变换。一次是系统为了减少冗余，实现数据共享，把所有用户的数据进行综合，抽象成一个统一的数据视图；第二次是为了提高存取效率，改善性能，把全局视图的数据按照物理组织的最优形式存放。

用户使用的数据视图叫做外模型，是一种局部的逻辑数据视图，表示用户所理解的实体、实体属性和实体关系。

全局的逻辑数据视图叫做概念模型，是数据库管理员所看到的实体、实体属

需要全本请访问 www.ertongbook.com

性和实体之间的联系。

数据的物理存储模型叫做内模型。

整个数据库系统分为三层：外层、概念层和内层。

用数据描述语言精确地定义数据模型的全部语句称为模式。对应于不同的模型，也有3个相应的模式。

- 外模式　定义外模型的模式叫做外模式，又称子模式，用子模式定义语言来定义。
- 概念模式　定义概念模型的模式叫做概念模式，简称为模式，用模式定义语言来定义。
- 内模式　定义内模型的模式叫做内模式，又称物理模式，用设备介质语言来定义。子模式是模式的子集，可以从模式中推导出来。

2. 两级映象的概念

三级模式间存在着两种映象，即“外模式/模式”间的映象和“模式/内模式”间的映象。

（1）模式/内模式映象

这个映象存在于概念级和内部级之间，用于定义概念模式和内模式间的对应性。由于这两级的数据结构可能不一致，即记录类型、字段类型的命名、组成可能不一样，因此需要这个映象说明概念记录和内部记录间的对应性。

模式/内模式映象一般是在内模式中描述的。

（2）外模式/模式映象

这个映象存在于外部级和概念级之间，用于定义外模式和概念模式间的对应性，即外部记录和内部记录间的对应性。

外模式/模式映象都是在外模式中描述。

3. 两级数据独立性

（1）逻辑数据独立性

外模式/模式映象的存在，保证数据库系统具有逻辑数据独立性。当整个系统要求改变模式时，可以改变映射关系而保持子模式不变。这种用户数据独立于全局的逻辑数据的特性叫做逻辑数据独立性。

（2）物理数据独立性

模式/内模式映象的存在，保证数据库系统具有物理数据独立性。当为了某种需要改变内模式时，可以同时改变两者之间的映射而保持模式和子模式不变，这种全局的逻辑数据独立于物理数据的特性叫做物理数据独立性。

4. 用户、用户界面

数据库管理系统通常提供两类语言：一类用来定义和描述数据库的各级数据结构，它们之间的对应关系，以及怎样去保证数据库中数据的正确性、相容性与安全性的语言，称为数据描述语言（DDL）。一个数据库的结构描述应当包含三个层次，即子模



式、模式和物理模式，所以数据描述语言需要提供三种：

- 子模式DDL　定义局部的即用户的逻辑数据结构。
- 模式DDL　定义全局的逻辑数据结构。
- 物理模式DDL　定义物理数据结构。

另一类是作为用户和应用程序访问数据库系统的接口、操作数据库中数据的工具。一般用户对其数据库中的数据进行存储、检索、修改和删除等操作的语言称为数据操纵语言(DML)。按其使用方式又可分为嵌入型（或宿主型）数据操纵语言和自含型（或交互型）数据操纵语言。

数据库管理系统(DBMS)**

数据库管理系统（DBMS）是建立、使用和维护数据库的一组软件，如目前常用的数据库管理系统有FoxPro、Oracle、SyBase和Informix等，只有在计算机上配置了DBMS后，才能建立所需的数据库。DBMS是数据库系统的核心部分。

1. DBMS的功能

- 数据库的定义功能　提供数据描述语言（DDL）、定义数据库的三级结构及其相互之间的映象，定义数据的完整性、安全性控制等约束。
- 数据库的操纵功能　提供数据操纵语言（DML）、实现对数据库中数据的检索、插入、删除和修改。
- 数据库的保护功能　数据库管理系统提供了数据库恢复、并发控制、数据安全性控制和数据完整性控制4个方面的保护功能。
- 数据库的存储管理　把各种DML语句转换成低层的文件系统命令。
- 数据库的维护功能　由数据装载程序、备份程序、文件重组织程序和性能监控程序等实用程序组成，起着数据库维护的功能。
- 数据字典　数据字典中存放着对实际数据库各级模式所作的定义，即对数据库结构的描述。

2. DBMS的组成

- 查询处理器　由DDL编译器、DML编译器、嵌入型DML的预编译器和查询运行核心程序组成。
- 存储管理器　由授权和完整性管理器、事务管理器、文件管理器和缓冲区管理器组成。

数据库系统(DBS)**

1. DBS的组成

数据库系统是引进数据库技术后的计算机系统，由4部分组成：数据库集合、硬件、软件和数据库管理员。

硬件部分是整个数据库系统的基础，需要有足够大的内存、大容量的磁盘等联机直接存取设备。数据库集合是若干个设计合理、满足应用需要的数据库。软件部分包括数据库

管理系统（它是为数据库的建立、使用和维护而配置的软件，是数据库系统的核心组成部分）以及操作系统、各种宿主语言和应用开发支撑软件等。数据库管理员（DBA）是全面负责建立、维护和管理数据库系统的人员。

2. DBS的全局结构

（1）数据库用户

- DBA
- 专业用户
- 应用程序员
- 最终用户

（2）DBMS的查询处理器

（3）DBMS的存储管理器

（4）磁盘存储器中的数据结构

- 数据文件
- 数据字典
- 索引文件
- 统计数据组织

3. DBS的效益

- 灵活性
- 简易性
- 面向用户
- 数据控制
- 程序设计方便
- 减少了程序维护的工作量
- 标准化

1.3 例题解析

【例题1】 通常所说的数据库系统（DBS）、数据库管理系统（DBMS）和数据库（DB）三者之间的关系是（ ）。

A. DBMS包含DB和DBS　　B. DB包含DBS和DBMS

C. DBS包含DB和DBMS　　D. 三者无关

解：数据库系统是指在计算机系统中引入数据库后的系统，一般由数据库、硬件、软件、数据库管理员组成。所以本题选C。

【例题2】 下列3个模式之间存在的映射关系正确的是（ ）。



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

解：在三级模式之间存在着两种映射，一是“外模式/模式”间的映射，这种映射把用户数据库与概念模式数据库联系起来；另一映射是“模式/内模式”间的映射，这种映射把概念数据库与物理数据库联系起来。所以本题选B。

【例题3】　在数据库的体系结构中，数据库存储的改变会引起内模式的改变。为使数据库的模式保持不变，从而不必修改应用程序，必须通过改变模式与内模式之间的映射来实现。这样，使数据库具有（　）。

A. 数据独立性　　B. 逻辑独立性
C. 物理独立性　　D. 操作独立性

解：数据库中数据具有物理独立性，就可以使数据库存储结构发生改变时，应用程序可不必修改。所以本题选C。

【例题4】　DBMS提供的DML有两种使用方式，其中一种是将DML嵌入到某一高级语言中，此高级语言称为（　）。

A. 查询语言　　B. 宿主语言
C. 自含语言　　D. 会话语言

解：DBMS提供的DML有两种使用方式，一种是独立使用进行数据查询、数据更新等操作，称自含语言；另一种是嵌入到某种高级语言中，作为高级语言的一种扩充，这种高级语言叫宿主语言。所以本题选B。

【例题5】　在数据管理技术发展过程中，文件系统与数据库系统的重要区别是数据库系统具有（　）。

A. 数据可共享　　B. 数据无冗余
C. 特定的数据模型　　D. 专门的数据管理软件

解：数据库系统与文件系统的重要区别是数据库系统采用一定的数据模型来组织数据，数据不再面向应用而是系统。所以本题选C。

【例题6】　在以下所列的条目中，哪些是数据库管理员（DBA）的职责（　）。

① 定义概念模式
② 定义内模式
③ 根据要求修改数据库的概念模式和内模式
④ 对数据库访问的授权
⑤ 完整性约束的说明

A. ①和②　　B. ②和③
C. ①、④和⑤　　D. ①、②、③、④和⑤

解：数据库管理员主要负责与数据库相关的一些工作，以上条目都是DBA的工作。所以本题选D。

【例题7】 存储在计算机外部存储介质上的结构化的数据集合的英文名称是（ ）。

A. Data Dictionary（简写DD） B. Data Base System（简写DBS）
C. Data Base（简写DB） D. Data Base Management System（简写DBMS）

解：存储在计算机外部存储介质上的结构化的数据集合称为数据库。DD是数据字典的英文缩写词，DBS是数据库系统的英文缩写词，DB是数据库的英文缩写词，DBMS是数据库管理系统的英文缩写词。所以本题选C。

【例题8】 数据是信息的载体，信息是数据的（ ）。

A. 符号化表示 B. 载体
C. 内涵 D. 抽象

解：数据本质上是对信息的一种符号化表示，信息则是潜在数据的意义，所以本题选C。

【例题9】 怎样理解实体、属性、记录、字段这些概念的类型与值的差别?

解：类型是概念的内涵、定义，值是概念的外延、内容。

【例题10】 逻辑记录与物理记录，逻辑文件与物理文件有些什么联系和区别?

解：逻辑数据是用户用以操作的数据形式，是抽象的概念化数据。物理数据是实际存放在存储设备上的数据。逻辑数据与物理数据之间可以差别很大。

【例题11】 为某百货公司设计一个E-R模型。

百货公司管辖若干连锁商店，每家商店经营若干商品，每家商店有若干职工，但每个职工只能服务于一家商店。

实体类型“商店”的属性有：店号、店名、店址、店经理。实体类型“商品”的属性有：商品号、品名、单价、产地。实体类型“职工”的属性有：工号、姓名、性别、工资。在联系中应反映出职工参加某商店工作的开始时间，商店销售商品的月销售量。

试画出反映商店、商品、职工实体类型及其联系类型的E-R图，并将其转换成关系模式集。

解：E-R图如图1.2所示。

转换的关系模式如下：

职工（工号，姓名，性别，工资，店号，开始时间）
商店（店号，店名，店址，店经理）
商品（商品号，品名，单价，产地）
经营（店号，商品号，月销售量）

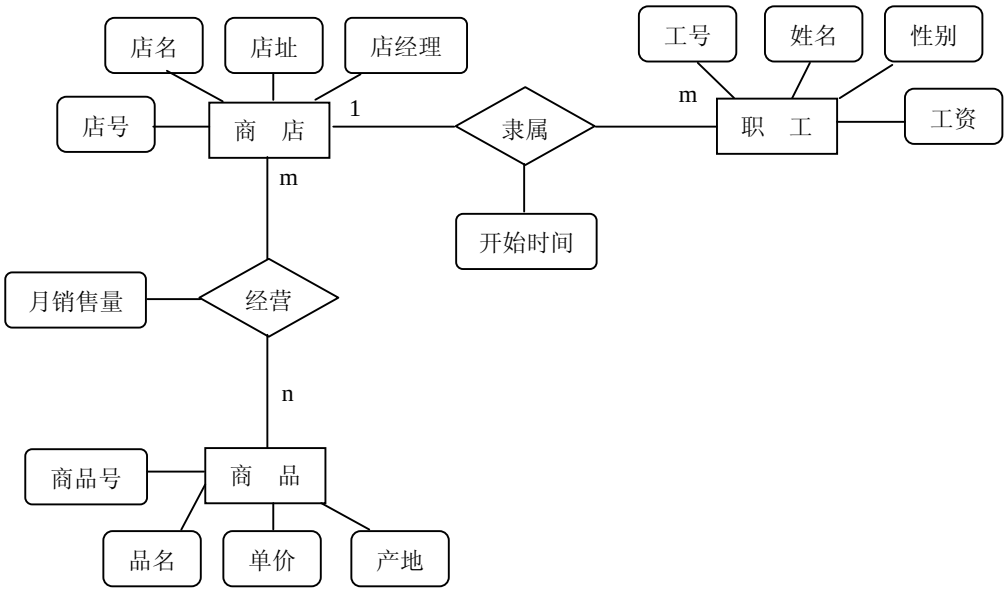


图 1.2　E-R 图

【例题12】　试述E-R模型、层次模型、网状模型、关系模型和面向对象模型的主要特点。

解：E-R模型直接表示实体类型及实体间联系，与计算机无关，用户容易接受。

层次模型的数据结构为树结构，记录之间联系通过指针实现，查询效率较高，但DML属于过程化语言，操作复杂。

网状模型的数据结构为有向图，记录之间联系也是通过指针实现，查询效率较高，并且容易实现m:n联系，但DML属于过程化语言，编程较复杂。

关系模型的数据结构为二维表格，容易为初学者理解。记录之间联系通过外键实现。DML属于非过程化语言，编程较简单。

面向对象模型能完整描述现实世界的数据结构，具有丰富的表达能力，能表达嵌套、递归的数据结构。但涉及知识面较广，用户较难理解。

【例题13】　试述概念模式在数据库结构中的重要地位。

解：数据按外模式的描述提供给用户，按内模式的描述存储在磁盘中，而概念模式提供了连接这两级的相对稳定的中间观点，并使得两级的任何一级的改变都不受另一级的牵制。

【例题14】　数据独立性与数据联系这两个概念有什么区别?

解：数据独立性是指应用程序和数据之间相互独立，不受影响。而数据联系是指记录之间的联系。

需要全本请访问 www.ertongbook.com