

高等教育自学考试辅导丛书

数据库原理辅导与练习

计算机及应用专业（独立本科段）

（同时适用于计算机信息管理、计算机通信工程等专业）

（2001年版）

丁宝康 陈 坚 主编

许建军 楼晓鸿 编著

施伯乐 招兆铿 主审

SHUJUKUYUANLIFUDAOYULIANXI
JISUANJIIYINGYONGZHUANYE
DULIBENKEDUAN



TP311.13
DS86

459

高等教育自学考试辅导丛书

数据库原理辅导与练习

计算机及应用专业（独立本科段）
（同时适用于计算机信息管理、计算机通信工程等专业）
（2001 年版）

丁宝康	陈 坚	主编
许建军	楼晓鸿	编著
施伯乐	招兆铿	主审

经济科学出版社

责任编辑：刁其武
责任校对：马金玉
版式设计：代小卫
技术编辑：邱 天

图书在版编目 (CIP) 数据

数据库原理辅导与练习/丁宝康, 陈坚主编. —北京:
经济科学出版社, 2001.4

(高等教育自学考试辅导丛书)

ISBN 7-5058-2481-3

I. 数… II. ①丁…②陈… 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 (2001) 第 12322 号

数据库原理辅导与练习

丁宝康 陈 坚 主编

许建军 楼晓鸿 编著

施伯乐 招兆铿 主审

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址：北京海淀区阜成路甲 28 号 邮编：100036

总编室电话：88191217 发行部电话：88191540

网址：www.esp.com.cn

电子邮件：esp@esp.com.cn

北京天宇星印刷厂印刷

河北三河新路装订厂装订

787×1092 16 开 14.5 印张 370000 字

2001 年 4 月第一版 2001 年 4 月第一次印刷

印数：00001—10100 册

ISBN 7-5058-2481-3 / F·1873 定价：22.50 元

(图书出现印装问题,本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

前 言

《数据库原理》课程是全国高等教育自学考试计算机及应用、计算机信息管理和计算机通信工程等专业(独立本科段)考试计划中的一门专业基础课。通过本课程的学习,学习者能系统地掌握数据库的基本原理和技术,掌握数据库结构的设计和应用系统的开发方法。

本书的编写依据是:(1) 全国高等教育自学考试指导委员会制定的《数据库原理》自学考试大纲(1999年4月)的命题原则和命题范围。(2) 全国高等教育自学考试指导委员会组编的《数据库原理》教材(丁宝康、李大学编著,经济科学出版社2000年3月第一版)。

我们依据大纲,对教材中的知识点、重点、难点、习题进行了详细的分析。

全书共分五个部分:第一部分是课程设置概述;第二部分(第1~8章)是教材中各章的基本知识点、重点、难点、练习题及参考答案;第三部分是复习及应试指导;第四部分是三套自测题及其参考答案;第五部分是PowerBuilder7.0和MS SQL Server7.0的上机使用说明及实习内容辅导。

全书对于教材的内容进行了详细的剖析,分析透彻,涉及到的练习题覆盖教材内容。对于数据库设计中的ER模型给出了较多的实例供学习者参考,以提高数据库设计水平和数据库应用开发能力。

数据库原理是理论性和实用性都很强的一门学科,牢固地掌握每一个知识点,对于毕业实习和今后的工作都会带来很大的益处。学习者对这一点应有充分的认识。

本书由丁宝康、陈坚任主编,许建军、楼晓鸿为全书执笔,施伯乐、招兆铿两教授任主审,楼荣生教授对第二部分内容进行了指导,于玉教授对第五部分内容进行了指导。

本书的出版得到了复旦大学计算机系培训部、上海(国际)数据库中心和上海市第一电子信息应用教育中心的支持。复旦大学夏根女、陈长洪、黄忠静、徐美娟、徐庆莲、王晓雯、朱云琴、杨卫稼等老师,上海经济管理干部学院陈静老师等为本书的出版做了大量工作。书中ER模型实例取材于自考生的毕业论文。在此一并向他们表示衷心感谢。

本书供考生复习迎考使用,也可供从事《数据库原理》课程的教师和从事软件工作的有关人员参阅。

限于水平,书中欠妥之处,敬请广大读者和专家指正。

丁宝康 陈 坚

2001年2月

第一部分

总 述

《数据库原理》课程是全国高等教育自学考试计算机及应用、计算机信息管理和计算机通信工程等专业（独立本科段）考试计划中的一门专业基础课。全国高等教育自学考试指导委员会组编的教材《数据库原理》（丁宝康、李大学编著）已于2000年3月由经济科学出版社出版。

《数据库原理》课程设置的目的是为了使应考者掌握数据库的基本原理和技术，能应用现有的数据库管理系统，掌握数据库结构的设计和数据库应用系统的开发方法。

本书的编写宗旨是配合《数据库原理》教材，帮助学习者掌握知识，帮助应考者通过考试。

一、课程的基本内容

数据库原理是计算机软件学科的一个重要分支，它研究如何存储、使用和管理数据，有较强的理论性和实用性。

教材较为详细地介绍了数据库系统的基本原理、方法和应用技术，内容共分8章。

第1章介绍数据库系统的基本概念，包括数据模型、体系结构、全局结构等内容。

第2章介绍关系数据库的运算理论：关系代数和关系演算。

第3章介绍关系数据库标准语言SQL的数据定义、查询、更新和嵌入式使用的内容。使学习者对SQL的全貌有个详细的了解。

第4章介绍关系数据库的模式设计理论，包括函数依赖、分解特性和范式等内容。这一章理论性较强，学习时可侧重于掌握其结论性内容及简单应用。

第5章介绍数据库应用系统设计的全过程，重点在概念设计和逻辑设计阶段。

第6章介绍数据库系统的保护技术，包括恢复、并发控制、完整性和安全性等内容。

第7章介绍分布式数据库系统的基本概念、体系结构、查询处理和客户/服务器结构等内容。

第8章介绍两种具有面向对象特征的数据库系统的概念：对象关系数据库和面向对象数据库。

本书对教材中每章的基本知识点、重点、难点、题型进行了详细的分析和介绍，并解答了教材中重要的题目，同时给出较多典型的练习题及其参考答案。书中还给出了三套综合性自测题，以检查考生所达到的水平。

由于教材中未介绍具体的 DBMS 及上机系统，因此我们在第五部分给出目前比较流行的开发工具 PowerBuilder7.0 数据库应用开发和数据库管理系统 MS SQL Server 7.0 简介及上机实习指导，供教学点和学习者参考。

二、课程的基本要求

教材内容分为概念、运算、设计、保护和发展等五个板块，其基本要求和难点见表1。

表 1

	章 次	基本要求	难 点
概念	第 1 章 数据库概论	数据描述、数据模型、体系结构、全局结构	
运算	第 2 章 关系模型	三类完整性规则，关系代数，查询优化	关系演算
	第 3 章 关系数据库 SQL 语言	SQL 的体系结构、数据定义、数据操纵	嵌入式 SQL
设计	第 4 章 关系数据库的模式设计	模式设计理论的应用	FD、无损联接、保持 FD、范式等概念
	第 5 章 数据库设计	设计全过程、概念设计、逻辑设计	ER 模型的设计
保护	第 6 章 数据库保护	恢复、并发控制、完整性和安全性等的实现方法	事务概念
发展	第 7 章 分布式数据库系统	体系结构、查询处理	体系结构、半联接
	第 8 章 具有面向对象特征的数据库系统	对象联系图、ORDB、OODB	嵌套、递归、继承性、引用类型

三、学习中应注意的问题

学习本课程时，应注意下述几点：

1. 合理安排时间，坚持听课。

现在绝大多数学习者的学习都是在助学辅导点进行的，并且许多学习者是在职的，因此学习者应该妥善处理好学习与工作的关系，坚持到辅导点听课。对于学习者而言，课程中的

内容都是新的概念、新的知识、新的思维方式。如果完全靠自己去看书、读教材，肯定是很困难的，甚至有些内容根本看不懂。学习者应充分利用辅导点的师资力量来助学，就能起到很好的效果。坚持听课、认真学习是学习本课程的前提。

2. 勤于思考，善于消化。

学习是一个艰苦的脑力劳动过程，没有捷径可走。学习是一个循序渐进的过程，对平时每堂课的内容必须结合教材反复思考，吃透每一知识点，深刻理解每一个基本概念、基本原理的要领。教材中内容并不都是靠教材、参考书、授课等方式能掌握的，有些内容需要有个消化过程。也就是说，有些内容并不能一下子掌握，需要十天半个月后才能领悟与掌握。因此，学习者不要因为个别问题搞不懂就望而生畏停滞不前。

3. 掌握教材中重要的例题和习题。

本课程是概念性很强的课程，因此在阅读及理解基本概念、基本原理、基本方法的同时，还要多阅读教材中的例题，以加深对这些内容的理解。特别是教材中第4章模式设计理论内容，理论性很强，这些概念非常不容易理解，只能从其应用中去理解其语义。因此，对于这些例题更要仔细阅读、反复领会，才能掌握这些概念。

4. 重视上机实习环境。

本课程也是应用性很强的课程，已经有许多成熟的 DBMS 产品。大纲中规定上机环境为“以 SQL 为核心的 DBMS (如 ORACLE、DB2、SYBASE、SQL Server 和 Visual FoxPro 等)”。教材中未介绍这些系统，各地自行规定上机环境。大体上，这些系统入门并不难，但深入下去是很复杂的，因为这些系统的功能都很强。

PowerBuilder7.0 是现在用得比较普遍的一种软件开发工具，SQL Server 是现在用得比较普遍的一种 DBMS 产品，本辅导书第五部分为其简介及上机实习指导。

SYBASE、ORACLE 和 DB2 也是很成熟的 DBMS 产品，各种机型上都能安装。而且这些厂商也都很支持我们的自学考试，各地可与这些厂商联系，求得帮助。

5. 重视数据库设计。

数据库设计是一项实用性非常强的工作。特别是 ER 模型的设计，更是与实际紧密相连。ER 模型具有客观性和主观性，也就是 ER 模型既充分反映了用户的需求，又体现了设计者的分析能力和抽象能力。为了增强学习者的数据库设计能力，我们在第5章的练习题中加强了 ER 模型设计的题目，从自考毕业生的论文中挑选了8个有关 MIS 系统的 ER 模型，供参考。这些内容对于毕业实习和今后的工作无疑会带来很大益处。

四、学习方法

本课程的第2、4章的理论性较强。第3、5章的实用性较强，第7、8章是数据库系统的进一步发展，因此各章的侧重点不一样，学习方法也不一样。根据我们的体会，各章拟采用下述的学习方法。

第1章 数据库概论

本章是数据库系统的基本概念，初学时，有些概念可能不易理解，在全书学习过程中会逐步加深理解的。

本章的重点篇幅如下：

- 教材中第8~9页 1.2.3 “数据联系的描述”。

- 教材中第 17 页的图 1.19 “数据库系统的体系结构”。

- 教材中第 25 页的图 1.21 “数据库系统的全局结构”。

第 2 章 关系模型

本章理论性较强，学习者应仔细阅读教材中的概念和例题。

本章的重点篇幅如下：

- 教材中第 31～32 页 2.1.3 “关系模型的三类完整性规则”。

- 教材中第 32～38 页 2.2.1～2.2.3 “关系代数”。

关系代数 9 个操作的定义及运算，达到“应用”层次。

对于关系演算达到“领会”层次。

第 3 章 关系数据库 SQL 语言

本章实用性较强，学习者应掌握 SQL 各种语句的用法。

本章的重点篇幅如下：

- 教材中第 55 页图 3.1 “SQL 数据库的体系结构”。

- 基本表、视图、索引的创建和撤消。

- SELECT 语句的基本句型和使用实例（教材中第 61～66 页）。

第 4 章 关系数据库的模式设计

本章理论性较强，学习时，应侧重于掌握其结论性内容及简单应用。

本章重点内容为函数依赖、无损联接、保持 FD、范式的基本概念。对于初学者而言，这些概念是不易理解的，应该从一些简单的例子及应用中去理解这些概念。

本章的重点题目如下：

教材中第 115～116 页的习题 4.5，4.6，4.11。

第 5 章 数据库设计

本章实用性较强，学习者应掌握数据库设计的全过程。

本章的重点篇幅如下：

- 教材中第 129～141 页 5.4 “概念设计”。但设计 ER 模型是实用性很强的一件工作，需要凭设计者的经验。

- 教材中第 143～144 页 5.5.3 “ER 模型向关系模型的转换”（其中 M:N 联系的转换在第 30 页的 [例 2.1]）。

第 6 章 数据库保护

本章介绍从四个方面对数据库进行保护的方法。概念比较多，学习者应仔细阅读和理解。从基本概念和 SQL 中的实现两方面着手学习。

第 7 章 分布式数据库系统

本章概念较多，学习者应仔细阅读

本章的重点篇幅如下：

- 教材中第 184～189 页 7.2.1～7.2.3 “DDBS 的体系结构及分布透明性”。

- 教材中第 193 页的半联接操作。

第 8 章 具有面向对象特征的数据库系统

本章内容较新，学习者在仔细阅读后，会发现这些内容不难理解。

本章的重点篇幅如下：

- 教材中第 201 页的 [例 8.3] 和图 8.4，有关“对象联系图”的内容。

- 教材中第 205~206 页的 [例 8.7] ~ [例 8.8], 关于 ORDB 的定义语言内容。
- 教材中第 206~207 页的 [例 8.9] ~ [例 8.13], 关于 ORDB 的查询语言内容。
- 教材中第 212 页的 [例 8.17], 关于持久化 C++ 系统的对象定义语言内容。

以上列出每章的学习方法和教材中的重点篇幅。这些重点篇幅是教材中最基本的内容, 学习者应熟练掌握。但其他篇幅学习者仍应按大纲的要求仔细阅读。

第二部分

各章内容辅导、练习题及参考答案

第 1 章 数据库概论

一、概述

本章介绍数据库技术的基本概念，内容包括数据管理技术的发展阶段、数据描述、数据模型、体系结构、全局结构。

本章概念较多，初学时，有些概念可能不易理解，要待全书学完后，再来温习才能理解和掌握。

本章的重点是实体间联系、数据模型、数据库的体系结构、数据库系统的全局结构。

二、基本知识点

1. 数据管理技术的三个发展阶段

(1) 人工管理阶段、文件系统阶段和数据库阶段

这三个阶段的特点如表 1-1 所示。

表 1-1

		人工管理阶段	文件系统阶段	数据库阶段
时 间		20 世纪 50 年代	20 世纪 60 年代	20 世纪 70 年代
环 境	外 存	纸带、卡片、磁带	磁盘	大容量磁盘
	软 件	汇编语言	3GL、OS	DBMS
计算机应用		科学计算	进入企业管理	企业管理
数据的管理者		用户（程序员）	文件系统	DBS
数据的针对者		面向某一应用程序	面向某一应用	面向现实世界
数据的共享程度		无共享	共享性差、冗余度大	共享性高、冗余度小
数据的独立性		无独立性 数据完全依赖于程序	独立性差 有设备独立性	有高度的物理独立性 一定的逻辑独立性
数据的结构化		无结构	记录内有结构， 整体结构性差	整体结构化， 用数据模型描述

(2) 文件系统的三个缺陷

数据冗余性；数据不一致性；数据联系弱。

(3) 数据库技术中的四个名词

· 数据库 (DB)：DB 是统一管理的相关数据的集合。

· 数据库管理系统 (DBMS)：DBMS 是位于用户与操作系统 (OS) 之间的一层数据管理软件，为用户或应用程序提供访问 DB 的方法。

· 数据库系统 (DBS)：采用数据库技术的计算机系统，由计算机硬件、软件和数据资源组成。

· 数据库技术：一门研究 DB 的结构、存储、管理和使用的软件学科。

(4) DB 与 OS 的联系

数据库技术是在 OS 的文件系统基础上发展起来的，而 DBMS 本身要在 OS 的支持下才能工作。DBMS 和 OS 之间关系是“DBMS 调用 OS”。

2. 数据描述

(1) 两套术语

信息世界中的术语：实体；实体集；属性；实体标识符。

机器世界中的术语：字段；文件；记录；关键码（键）。

(2) 数据的意义

数据类型和数据值；逻辑数据和物理数据。

(3) 物理存储介质层次

按成本从高到低，按访问速度从快到慢排列如下：

高速缓存；主存；快闪存；磁盘；光盘；磁带。

上面两层是计算机的基本存储器，中间两层称为“辅助存储器”或“联机存储器”，下面两层称为“第三级存储器”或“脱机存储器”。

(4) 数据联系的描述

两个不同实体集的实体间联系称为“二元联系”。

二元联系有三种情况：1:1 联系、1:N 联系和 M:N 联系。

3. 数据模型

(1) 两种数据模型

- 概念数据模型，是对现实世界的第一层抽象，与硬件、DBMS 无关。主要有 ER 模型。

- 结构数据模型，是对现实世界的第二层抽象，与硬件、DBMS 有关。主要有层次、网状、关系、面向对象等四种数据模型。

(2) 四种结构模型的比较（见表 1-2）

表 1-2

	层次模型	网状模型	关系模型	面向对象模型
创始	1968 年 IBM 公司的 IMS 系统	1969 年 CODASYL 的 DBTG 报告 (1971 年通过)	1970 年 E.F. Codd 提出关系模型	20 世纪 80 年代
数据结构	复杂 (树结构)	复杂 (有向图结构)	简单 (二维表)	复杂 (嵌套, 递归)
数据联系	通过指针	通过指针	通过表间的公共属性	通过对象标识
查询语言	过程性语言	过程性语言	非过程性语言	面向对象语言
典型产品	IMS	IDS/II, IMAGE/3000, IDMS, TOTAL	Oracle, Sybase, DB2, SQL Server, Informix Informix	ONTOS DB
盛行期	20 世纪 70 年代	20 世纪 70 年代至 80 年代中期	20 世纪 80 年代至现在	20 世纪 90 年代至现在

4. DB 的体系结构

(1) 三级结构

外模式；概念模式；内模式。

(2) 两级映象

在三级结构之间存在差异，需要两级映象来对应：外模式/概念模式映象；概念模式/内模式映象。

(3) 两级数据独立性

两级映象体现了 DBS 的两级独立性：逻辑数据独立性；物理数据独立性。

(4) 用户及用户界面

用户是指使用 DB 的应用程序和联机终端用户。编程序的语言是宿主语言和 DML。

用户界面是指用户与 DBS 间的一条分界线，分界线定在外模式上。

5. DBMS 的功能及组成

(1) DBMS 的功能（6 点）

定义功能；操纵功能；保护功能；存储管理；维护功能；DD 管理功能。

(2) DBMS 的组成（从模块结构考察）

DBMS 分成两大部分：

- 查询处理器：包括 DDL 编译器；DML 编译器；嵌入型 DML 的预编译器、查询运行核心程序等四个成分。

- 存储管理器：包括授权和完整性管理器；事务管理器；文件管理器；缓冲区管理等四个成分。

(3) 用户访问数据的过程

从用户访问数据的过程可以看出 DBMS 起的核心作用。在这个意义上可以这样说，DBMS 的主要职责是实现“数据三级结构的转换”。

6. DBS 的组成、全局结构和效益

(1) DBS 的四个组成部分

- 数据库：物理数据库和描述数据库。
- 硬件：计算机硬件和存储设备。
- 软件：包括 DBMS、OS、宿主语言（3GL）和应用开发支撑软件（4GL）等。
- 数据库管理员（DBA）：控制数据整体结构、负责 DBS 正常运行的一组人员。DBA 承担创建、监控和维护整个数据库结构的责任。

(2) DBS 的全局结构

- DB 用户有四类：DBA；专业用户；应用程序员和终端用户。
- 四类用户与 DBMS 的界面分别是：DB 模式；查询；应用程序和应用界面。
- DBMS 的模块体系：分成查询处理器和存储管理器两大部分。
- 磁盘中的数据结构有四种形式：数据文件；数据字典；索引文件；统计数据文件。

(3) DBS 的效益

有七点：灵活性；简易性；面向用户；数据控制；编程方便；可维护性；标准化。

三、重点、难点和题型分析

1. 本章的重点

本章概念较多，学习者都应该理解和掌握。重点掌握下面五个内容：

(1) 实体间联系

1:1, 1:N, M:N。这是以后第 5 章“数据库设计”的基础。

(2) 数据模型

在 DB 技术中，把数据结构的描述称为数据模型。要点如下：概念数据模型和结构数据模型；四种结构数据模型的比较。

(3) DB 的体系结构

三级结构；两级映象；两级独立性。

(4) DBMS

DBMS 的功能；DBMS 的模块结构组成。

(5) DBS

DBS 的组成；DBS 的全局结构。

2. 本章的难点

本章是教材的第1章，而且基本概念又多，学习者可能不易理解，但可以先记住这些名词，在以后各章的学习中再去理解。

本章较难理解的概念有以下几个：

(1) 实体间联系

一元联系（一个实体集内部实体间联系）；三元联系（三个实体集的实体间联系）。

(2) 数据独立性

数据独立性是指应用程序和数据之间相互独立，不受影响。也就是在DB的数据结构发生变化时，不影响应用程序。

在DB的物理结构（即内模式）发生变化时，不影响应用程序，这称为物理数据独立性。

在DB的逻辑结构（即概念模式）发生变化时，不影响应用程序，这称为逻辑数据独立性。

(3) DBMS 的模块结构组成

(4) DBS 的全局结构

3. 本章的题型

本章的题型有单项选择题、填空题和简答题三种。

四、练习题

（一）单项选择题（在每小题列出的四个选项中只有一个选项符合题目要求，请将正确选项前的字母填在题后的括号内）

1. DBMS 是一种 ()
 - A. 数据库
 - B. 数据库系统
 - C. 数据应用软件
 - D. 数据管理软件
2. DBS 中“联机存储器”是指 ()
 - A. 内存和外存
 - B. 内存和快闪存
 - C. 磁盘和光盘
 - D. 快闪存和磁盘
3. DBS 中“第三级存储器”是指 ()
 - A. 磁盘和磁带
 - B. 磁带和光盘
 - C. 光盘和快闪存
 - D. 快闪存和磁盘
4. 在 DBS 中，DBMS 和 OS 之间关系是 ()
 - A. 相互调用
 - B. DBMS 调用 OS
 - C. OS 调用 DBMS
 - D. 并发运行
5. 数据独立性是指 ()
 - A. 数据之间互不影响，相互独立
 - B. 数据的逻辑结构与物理结构相互独立
 - C. 数据库的数据结构改变时，不影响应用程序

- D. 数据与存储设备之间相互独立
6. DB 的三级结构之间 ()
- A. 应该满足一致性 B. 应该满足安全性
C. 应该结构一致 D. 可以差别很大
7. 用户与 DBS 的接口是 ()
- A. 概念模式 B. 外模式 C. 内模式 D. 物理模式
8. DB 的三级体系结构是对_____抽象的三个级别。 ()
- A. 存储器 B. 数据 C. DBMS D. DBS
9. 在数据库方式下的信息处理中, 占据中心位置的是 ()
- A. 数据 B. 程序 C. 软件 D. 磁盘
10. 数据库在磁盘上的基本组织形式是文件, 这样可以充分利用 OS 的一个功能 ()
- A. “外存管理” B. “CPU 调度”
C. “内存管理” D. “I/O 设备管理”
11. “元数据”是指 ()
- A. 数据结构的描述 B. 数据项的描述
C. 数据的来源 D. 基本数据
12. DBS 中存放三级结构定义的数据库称为 ()
- A. 日志 B. 索引 C. 数据字典 D. 结构数据库
13. 应用程序员与 DBMS 之间的界面是 ()
- A. 模式 B. 查询 C. 应用程序 D. 运行界面
14. 在 DBS 中, 宿主语言是指 ()
- A. SQL 语言 B. 高级程序设计语言
C. 4GL D. 低级程序设计语言
15. DBMS 的主要目标是使数据库作为_____处理。 ()
- A. 元数据 B. 文件 C. 数据字典 D. 可管理的资源

(二) 填空题

16. 脱机存储器是指_____和_____。
17. 内存和外存交换信息的最小单位是_____。
18. 内外存信息交换由_____管理。
19. 结构数据模型有严格的形式化定义, 它应包含_____, _____和_____三个部分。
20. 数据操作是指对 DB 的_____和_____两大类操作。
21. 层次数据模型是用_____表示实体类型及实体间联系的数据模型。
22. 网状数据模型是用_____表示实体类型及实体间联系的数据模型。
23. 层次模型和网状模型用_____实现数据之间的联系。
24. 关系模型的主要特征是用_____表达实体集, 用_____表示实体间联系。
25. 面向对象模型中, 将属性集和方法集相同的所有对象组合在一起, 称为_____。
26. 数据库中全部数据的整体逻辑结构的描述, 称为_____。
27. 在 DB 的三级体系结构中, 数据按_____的描述提供给用户, 按_____的

描述存储在磁盘中，而_____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。

28. 由于 DBS 采用_____，因此系统具有数据独立性的特点。
29. 数据独立性是指_____和_____之间相互独立，不受影响。
30. 在 DB 技术中，宿主语言是指_____。
31. 从模块结构考察，DBMS 由两大部分组成：_____和_____。
32. 在 DBS 中，控制数据整体结构的人称为_____。
33. DBA 有两个重要的工具：_____和_____。
34. DBS 的全局结构体现了 DBS 的_____结构。
35. 数据独立性能使得修改_____时尽量不影响已有的应用程序。

(三) 简答题

在教材的习题中已有很多题目，这些内容已在本章第二节介绍过，这里不再重复。下面列出五个思考性题目，作为对本章学习的小结。

36. 为什么数据管理技术要从文件系统阶段发展到数据库阶段？
37. 数据之间的联系在各种结构数据模型中是怎么实现的？
38. DB 技术中，数据结构有哪些内容？各种结构数据模型的数据结构是什么？
39. DB 的三级体系结构描述了什么问题？试详细解释。
40. 什么是数据独立性？其目的是什么？
41. DBS 中 DD 有什么作用？

五、练习题参考答案

(一) 单项选择题答案

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. D | 2. D | 3. B | 4. B | 5. C |
| 6. D | 7. B | 8. B | 9. A | 10. A |
| 11. A | 12. C | 13. C | 14. B | 15. D |

(二) 填空题答案

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 16. 光盘；磁带 | 17. 块 (block) |
| 18. OS 的文件系统 | 19. 数据结构；数据操作；数据完整性约束 |
| 20. 检索 (查询)；更新 (插、删、改) | 21. 树结构 |
| 22. 有向图结构 | 23. 指针 |
| 24. 二维表结构；外键 | 25. 类 |
| 26. 概念模式 | 27. 外模式；内模式；概念模式 |
| 28. 三级模式结构 | 29. 应用程序；数据 |
| 30. PASCAL、C 一类高级语言 | 31. 查询处理器；存储管理器 |
| 32. DBA | 33. 实用程序；DD 系统 |
| 34. 模块功能 | 35. DB 的数据结构 |

(三) 简答题

36. 答：文件系统阶段是数据管理技术发展中的一个重要阶段，在这一阶段中，得到充分发展的数据结构和算法丰富了计算机科学，为数据管理技术的进一步发展打下了基础。